

к прицепу. Подъезжая к прицепному приспособлению, учащийся должен уметь пользоваться рычагами управления, маневрировать, своевременно остановить машину. При допущении ошибок мастер имеет возможность сразу же указать учащемуся на замеченные недостатки.

Выполнение упражнений вождения при транспортировке в дорожных условиях проводится по участку 4, на котором имеется перекресток, прямые дороги со шлагбаумом, мостами, дорожные знаки.

Обучение вождению машины в ночное время является одним из самых трудных занятий. Занятия целесообразно организовать, привлекая 2—3 мастеров производственного обучения. До занятия учащиеся (2 чел. на одну машину) под руководством мастера в дневное время подготавливают хлопкоуборочную машину для проведения занятий ночью: проводят ежедневное техническое обслуживание машины, проверяют рулевое управление, тормоза, работу электрооборудования, проводят на полигоне ограничительные линии и засыпают их известью, подготавливают переносные фонари, устанавливают прицеп в безопасное место.

Занятия начинаются с наступлением темноты и продолжаются в течение 2 ч. Мастер в течение всего занятия должен находиться в машине рядом с учащимся.

П. А. СИЛАЙЧЕВ

Московский институт инженеров
сельскохозяйственного производства

ОСНОВЫ ДИАГНОСТИКИ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ

Совершенствование процесса профессиональной подготовки инженеров-педагогов неразрывно связано с определением соответствия уровня подготовки молодых специалистов предъявляемым требованиям, что само по себе проблематично. Трудности в определении уровня подготовки обуславливаются невозможностью выявления качества подготовки инженеров-педагогов по аналогии с инженерной или педагогической. Например, проверка качества подготовки инженера возможна при решении задач производственного характера, где имеется возможность проявить сформированные инженерные знания, умения и навыки. Однако для выявления всех профессионально-педагогических умений инженера-педагога недостаточно решения различ-

ных задач. В статье отражен опыт работы кафедры педагогики и психологии Московского института инженеров сельскохозяйственного производства (МИИСП), а также научно-методического совета по сельскому хозяйству УМО, накопленный в результате создания комплексных контрольных заданий для проверки качества подготовки инженеров-педагогов.

Одним из основных компонентов профессионально-педагогической подготовки является методическая подготовка. Ее специфика заключается в комплексности, в сочетании инженерной и педагогической составляющих. Методическая подготовка инженеров-педагогов может быть представлена системой знаний, умений и навыков, адекватно отражающей методический аспект профессионально-педагогической деятельности.

Диагностика методической подготовленности инженеров-педагогов предполагает определение способности осуществлять процесс обучения в техническом учебном заведении. Эта способность характеризуется сформированностью соответствующих знаний, умений и навыков.

Получение объективных данных диагностики связано с решением ряда организационно-методических вопросов:

1. Каково содержание понятий «знание», «навык», «умение»?

Под термином «знание» понимается система представлений, понятий, теорий, законов, а также способов (приемов) алгоритмов решения учебно-воспитательных задач, связанных с применением информации. Иными словами, «знание» является ориентировочной основой действий, представляющей собой «образ действия и образ среды действия», т.е. систему «условий, на которую реально опирается человек при выполнении действия»¹.

«Навык — сознательно автоматизируемое действие. Он функционирует как автоматизированный прием выполнения действия. Его роль заключается в освобождении сознания от контроля над выполнением приемов действия и переключением его на цели и условия действия»².

«Умение» — способность использования имеющихся знаний и навыков для выбора и осуществления приемов действия в соответствии с поставленной целью³. Умения — это сложные образования психики человека, имеющие иерархическую структуру, они могут быть простыми и сложными (комплексными). Простые умения основаны на способности применять знания и навыки. В сложные умения наряду со знаниями и навыками входят и относительно простые умения. Например, умение разрабатывать план урока — сложное (комплексное). Оно основано как на знаниях (содержания преподаваемого материала

ла, целей изучения учебного предмета и др.) и навыках (самоорганизации, оформления учебно-программной документации и др.), так и на относительно простых умениях (разрабатывать учебно-воспитательные задачи урока, планировать проверку домашнего задания и др.), которые, в свою очередь, могут рассматриваться как комплексные по отношению к составляющим их элементарным умениям.

2. Какой аспект методической подготовки подлежит проверке? Методическая подготовка инженеров-педагогов имеет свой состав и структуру. Если рассматривать методическую подготовку с точки зрения профессионально-педагогической подготовки, то она состоит из знаний, умений и навыков по организации и реализации учебной и воспитательной работы.

Если рассматривать методическую подготовку с точки зрения учебного плана, то методика — очередной этап психолого-педагогической подготовки специалистов. Ее освоение основано на комплексном применении знаний, умений и навыков, сформированных при изучении психологии, педагогики, технических средств обучения и специальных технических дисциплин.

Курс методической подготовки, рассматриваемый с точки зрения структуры содержания, включает методики теоретического, практического обучения, учебного проектирования, воспитания специалиста в процессе обучения.

Таким образом, проверка может носить комплексный характер по всем компонентам методической подготовки, частичный — по отдельным компонентам, аспектный — выборочно, по отдельным сторонам компонентов.

3. Определить форму контроля.

В зависимости от этапа формирования знаний, умений и навыков методической подготовки рекомендуется применять разные формы контроля в следующей последовательности: на первых этапах усвоения — пооперационный контроль, затем — систематический за каждым выполненным заданием, в конце этих этапов — эпизодический, по всей группе знаний, навыков и умений.

4. Определить способ контроля.

Знания, умения и навыки проявляются через деятельность. Поэтому для определения способа контроля предварительно необходимо выделить круг проверяемых знаний, умений и навыков и затем в зависимости от характера деятельности испытуемых, в которой они могут полностью реализоваться, выбрать способ контроля.

Самым объективным способом комплексной диагностики методической подготовленности инженеров-педагогов является

наблюдение и анализ их деятельности в условиях учебного процесса в СПТУ или в техникуме, где имеются возможности для проявления всех методических знаний, умений и навыков.

Второй способ — письменный контроль по комплексным контрольным заданиям. Он позволяет проверить методические знания, умения и навыки, которые связаны с деятельностью, осуществляемой при выполнении заданий. Качество диагностики в этом случае во многом зависит от разработчика контрольных заданий и от условий, в которых осуществляется диагностика. Для повышения диагностической ценности контрольных заданий целесообразно придерживаться ряда положений: 1) предусмотреть проверку подготовленности по методикам обучения, воспитания, а также инженерным дисциплинам; 2) задания должны быть рассчитаны на продуктивное и творческое применение знаний; 3) следует проектировать отдельные задачи с учетом как непосредственной проверки одних групп знаний, умений и навыков, так и опосредованной проверки других групп. Например, при проверке подготовленности по методике теоретического обучения определяют качество овладения содержанием специального предмета, т. е. инженерной подготовки.

Третий способ — тестирование по отдельным аспектам методической подготовки. Эта проверка также предполагает определение сформированности знаний через умение их применения, выделяемое в результате решения задач.

Сформированность знаний, умений и навыков достаточно наглядно характеризуется уровнями усвоения учебного материала: знакомством, репродуктивным, продуктивным и творческим применением знаний. Поэтому в контрольные тесты целесообразно включать задачи, соответствующие всем уровням усвоения. Для проверки качества усвоения информации на первом уровне (при знакомстве) разрабатывают задачи, в которых применимы знания, умения и навыки учащихся, сформированные ранее (в том числе по другим дисциплинам) и связанные с материалом проверяемого аспекта методической подготовки. Данные задачи составляют таким образом, чтобы при их решении выполнялась деятельность по опознанию, различению, соотнесению и т. п.

Проверка второго уровня усвоения осуществляется при решении задач, позволяющих репродуктивно применять знания, умения и навыки (воспроизводить и обсуждать информацию, решать типовые задачи на изучаемых учебных элементах без опоры на помощь или подсказку).

Проверка знаний, умений и навыков третьего уровня усвоения осуществляется путем решения задач, в основу которых

входят ситуации, соответствующие применению знаний в практической деятельности.

Проверка знаний, умений и навыков четвертого уровня усвоения происходит при решении задач, рассчитанных на системное применение по всему аспекту методической подготовки, соответствующих ситуациям практической деятельности.

Например, для диагностики технической подготовки (по тракторам и автомобилям) как отдельному аспекту методической подготовки, на основе которого формируются собственно методические умения, применимы задачи следующего характера.

1. Первого уровня усвоения (нужно подчеркнуть правильный ответ или ответы на вопросы).

По каким из перечисленных признаков классифицируют двигатели?

- а) по способу воспламенения рабочей смеси;
- б) по виду применяемого топлива;
- в) по месту установки на машину;
- г) не знаю.

2. Второго уровня усвоения (ответить на вопрос).

Из каких основных частей состоит коленчатый вал двигателя?

3. Третьего уровня усвоения (ответить на вопрос).

Нужно ли разъединять маховик и коленчатый вал для того, чтобы отделить их от блок-картера?

4. Четвертого уровня усвоения (ответить на вопрос).

Какие нарушения в сборке кривошипно-шатунного механизма при капитальном ремонте трактора ведут к тому, что двигатель не развивает мощность?

5. Определяются условия проведения контроля.

Контроль должен обеспечивать проявления проверяемых знаний, умений и навыков (недопустимо подменять их проверкой памяти учащихся). Объективность контроля достигается за счет многих факторов. К основным из них следует отнести: 1) наличие соответствующих проверяемому аспекту подготовки контрольных заданий, имеющих достаточную диагностическую ценность и проверенных на надежность, т. е. степень трудности вариантов разработанных заданий должна быть примерно одинакова; 2) обеспечение испытуемых необходимыми учебно-методическими материалами, набор которых соответствует способу контроля (при первом способе предоставляется любая учебная, справочная, методическая литература, наглядные пособия, технические средства обучения и дидактические материалы, т. е. все, что имеет в распоряжении преподаватель и мастер

производственного обучения; при втором и третьем способе в зависимости от диагностического аспекта предоставляется комплект учебно-методических материалов, необходимый для выполнения заданий).

6. Определяется организационный порядок проверки.

Технология проверки зависит от результатов решения предыдущих вопросов: определения аспекта методической подготовки для диагностирования, формы, способа и условий контроля. Однако можно выделить обобщенный алгоритм:

сообщить студентам заранее о предстоящей проверке (во избежание стрессовых ситуаций);

подготовить место проведения проверки; обеспечить необходимое оборудование, учебно-методическую и справочную литературу;

провести контроль;

обработать результаты (если диагностика методической подготовки осуществлялась специальной контролирующей комиссией);

сообщить результаты проверки и выводы комиссии преподавательскому составу учебного заведения.

7. Определяются способ и критерии оценки.

Осуществление диагностики методической подготовленности инженеров-педагогов первым способом, т. е. путем наблюдения за их деятельностью в учебном процессе, предполагает экспертный метод оценки. В этом случае, как и во всех остальных, в контролируемую комиссию должны входить инженеры-педагоги, инженеры и педагоги, а также преподаватели учебного заведения, на базе которого проводится проверка методической подготовленности инженеров-педагогов, что связано со спецификой применения в методике знаний педагогики, психологии, специальных технических дисциплин.

Диагностика методической подготовленности по контрольным заданиям предполагает обеспечение контролирующей комиссии эталонными ответами. В связи с тем что методические решения имеют большую вариативность, следует использовать в качестве эталонных различные инвариантные схемы ответов на задания, а также примеры выполнения задач, аналогичных контрольным.

Наиболее ответственными этапами диагностики методической подготовленности являются: определение знаний, умений и навыков, подлежащих проверке; разработка на этой основе контрольных заданий; классификация критериев оценки выполненных заданий и составление эталонных ответов (если это необходимо). В связи с тем что первый способ диагностики

практически невозможен в условиях инженерно-педагогического факультета или вуза, для этих целей применяются комплексные контрольные или набор аспектных контрольных заданий.

Опыт разработки комплексных контрольных заданий на кафедре педагогики и психологии МИИСП показал целесообразность включения в них трех задач: по методике обучения, инженерной подготовке и методике воспитательной работы. Они охватывают основные виды деятельности инженеров-педагогов. Причем, кроме непосредственной оценки подготовленности по каждому аспекту методической подготовки, по ответу на задание опосредованно оцениваются остальные аспекты. Например, оценка подготовленности по методикам обучения техническим дисциплинам позволяет косвенно оценить инженерную подготовку через овладение материалом специального технического предмета, а также подготовленность по методике воспитательной работы через умение формулировать воспитательные задачи и проектировать их решение в обучении и т. д.

Пример комплексного контрольного задания для диагностики методической подготовленности инженера-педагога.

Задание №

1. Разработайте подробный план теоретического занятия по теме «Кривошипно-шатунный механизм».

2. После навески на трактор гидрофицированной сельскохозяйственной машины перестала работать гидросистема: навеска перестала подниматься (до подсоединения гидросистемы сельскохозяйственной машины работала нормально), не работают выносные цилиндры. Каковы причины этой неисправности? Как их устранить?

3. Разработайте план подготовки и проведения воспитательного мероприятия, посвященного труду хлебороба.

Инструментарий проверки выполнения комплексных контрольных заданий

Задача № 1

Критерии оценки

1. Оформление плана как документа, имеющего свою структуру: 1) предмет; 2) тема урока; 3) цели (обучающая, воспитательная, развивающая); 4) тип урока; 5) ход урока (распределение времени по элементам урока); 6) методы и содержание проверки домашнего задания, изложение нового учебного мате-

риала, закрепление, выдача домашнего задания; 7) наглядные пособия, ТСО к занятию.

2. Качество формулировок целей занятия, их реальность: обучающих (полнота определения круга формируемых знаний, понятий и т.д.; определение характера усвоения); воспитательных (четкость определения направлений воспитания; воспитательных возможностей содержания урока и путей их реализации); развивающих (определение направлений развития в ходе урока).

3. Обоснованность выбора типа занятия, его соответствие месту в изучаемой теме и целям изучения предмета и темы.

4. Учет условий учебного заведения и характеристики группы.

5. Владение учебным материалом и способность его сгруппировать на каждом этапе занятия для решения частных дидактических задач (соответствие материала программе; выделение главного; реализация внутри- и межпредметных связей).

6. Сочетание форм работы учащихся и методов обучения.

7. Умение планировать деятельность учащихся в соответствии с частными дидактическими задачами элементов занятия и закономерностями усвоения материала.

8. Необходимость и достаточность наглядных пособий и ТСО на занятии.

Эталонный ответ (на аналогичное задание)

План теоретического занятия №.....

Предмет «Тракторы и автомобили». Группа №.....

Тема «Ходовая часть колесных тракторов». Дата

Цели: а) обучающая: сформировать у учащихся знания по назначению, устройству, классификации ходовой части колесных тракторов;

б) воспитательная: способствовать осознанию учащимися связи экологических проблем обработки почвы и конструкции ходовой части тракторов (раскрыть понятия «удельное давление на почву», «уплотнение почвы»); содействовать развитию экономического мышления учащихся, раскрыть направления повышения экономической эффективности при совершенствовании конструкций ходовой части колесных тракторов;

в) развивающая: развить познавательные способности, техническое мышление, профессиональную речь учащихся путем решения и анализа познавательных задач.

Наглядные пособия и ТСО к уроку: плакаты по устройству ходовой части колесных тракторов из комплектов «Тракторы МТЗ-80, 82», «Тракторы Т-40, Т-40А», «Трактор Т-150К»; слайды для диапроектора по агротехническим показателям универ-

сально-пропашных тракторов, регулировкам ходовой части колесных тракторов; диапроектор ЛЭТИ.

Форма занятия: урок.

Тип урока: комбинированный.

Ход занятия.

1. Начало занятия (1—2 мин): взаимное приветствие, контроль посещаемости, проверка готовности учащихся и аудитории к занятию.

2. Проверка домашнего задания (10—12 мин): уплотненный опрос по теме «Ходовая часть гусеничных тракторов».

Вопросы для индивидуального ответа у доски.

1) Назначение ходовой части гусеничного трактора.

2) Устройство ходовой части трактора ДТ-75М.

3) При повороте трактора ДТ-175 соскакивала гусеница. Какие причины вызывают соскакивание гусеницы при повороте трактора и как устраняется эта неисправность?

Дополнительные вопросы для отвечающих и участвующих в исправлении и дополнении неточных или неполных ответов.

1) Какие типы подвесок гусеничных тракторов вы знаете?

2) Что называется движителем?

3) Какие конструктивные особенности движителя трактора ДТ-175 предотвращают его боковое скольжение по наклонной скользкой поверхности?

4) Как стопорится цапговая гайка цапфы опорной каретки?

Вопросы для индивидуального письменного ответа.

1) Опишите порядок регулировки подшипника, направляющего колеса ходовой части трактора ДТ-175.

2) Опишите порядок регулировки подшипников опорной каретки.

3) Дайте сравнительную оценку типам подвесок гусеничных тракторов.

3. Работа над новым учебным материалом (18—20 мин): рассказ, объяснение с элементами беседы, решение проблемных задач.

1) Историческая справка (экскурс в историю изобретения и развития конструкции колеса).

2) Назначение ходовой части колесных тракторов (дать определение, записать и проанализировать его).

3) Общее устройство и классификация ходовой части колесных тракторов.

4) Агротехнические показатели колесных тракторов и способы регулирования. (Создание проблемной ситуации, в основе которой лежит познавательное противоречие между имеющи-

мися на этот этап урока знаниями и знаниями, которые получают учащиеся в процессе изучения следующего вопроса.

4. Закрепление изученного материала (8—10 мин): решение и разбор познавательных задач.

1) Какие неправильные регулировки ходовой части ведут к повреждению посадок свеклы при междурядной обработке?

2) При выполнении каких работ и почему блокируется подвеска трактора Т-150К?

3) Какие агротехнические показатели трактора вам известны и как они изменяются?

5. Выдача домашнего задания (2—3 мин): проконтролировать запись учащимися задания, проинструктировать учащихся по выполнению домашнего задания.

6. Окончание занятия (до 1 мин): подведение итогов занятия, выставление оценок.

Задача № 2

Критерии оценки

1. Знание комплекса технической системы (причинно-следственных зависимостей неисправности; алгоритма поиска неисправности; технологий устранения неисправности).

2. Умение формулировать решения практических задач.

Эталонный ответ (инвариантная схема ответа)

Внезапный выход из строя гидросистемы трактора при подсоединении к ней гидросистемы сельскохозяйственной машины вызывается засорением перепускного клапана распределителя вследствие попадания механических примесей в масло через соединительные муфты.

Устраняется неисправность путем промывки перепускного клапана распределителя, для этого необходимо: заглушить двигатель; снять крышку перепускного клапана распределителя гидросистемы; вынуть клапан и промыть его в дизельном топливе; установить клапан на место; установить крышку перепускного клапана.

Задача № 3

Критерии оценки

1. Умение планировать воспитательную работу (проектировать свою деятельность и деятельность учащихся).

2. Умение учитывать характеристику группы и условия учебного заведения.

3. Знать методы педагогического воздействия.

4. Знать источники литературы, уметь ими пользоваться.

Эталонный ответ (схема)

В схеме третьей задачи должно быть отражено инвариантное содержание: 1) разработка сценария мероприятия и методики его подготовки; 2) формирование инициативной (рабочей) группы и распределение заданий; 3) организация работы по материальному обеспечению мероприятия; 4) стимулирование учащихся; 5) контроль деятельности учащихся и оказание помощи в выполнении заданий.

В связи с тем что формы воспитательных мероприятий имеют большую вариативность, данной схемой можно ограничиться.

В заключение следует отметить, что диагностика методической подготовленности инженеров-педагогов является важным звеном совершенствования процесса обучения в вузе. Объективность ее результатов зависит от решения многих вопросов. Итоговую оценку подготовленности можно получить только после окончания изучения цикла психолого-педагогических дисциплин перед выполнением дипломных проектов.

¹ Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний. М.: Изд-во Московского ун-та, 1984. С. 133.

² См.: Общая психология/Под ред. А. В. Петровского. М.: Просвещение, 1976. С. 172.

³ Там же. С. 175.

Л. Я. ГРИШИНА, Г. Г. ЛЕВИНА

Московский автомеханический институт

К МЕТОДИКЕ ОТБОРА СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Одна из основных функций преподавателя — управление познавательной деятельностью обучаемых. Процесс управления сложный, многоплановый и зависит от многих факторов, в том числе от рационального выбора целей, содержания, форм и методов обучения. Педагогикой и психологией установлено, что существует обусловленность целей, содержания, форм и методов обучения уровнем подготовки обучаемых и мастерством преподавателя. Это означает, что для достижения определенного уровня подготовки специалиста можно использовать определенный «рецепт», обеспечивающий эффективное обучение.

Каждый преподаватель стоит перед проблемой выбора «рецепта», который обеспечил бы успешную организацию учебной и познавательной деятельности, т.е. определил бы оптималь-