

КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

**Савельев А.В., канд. техн. наук, доцент,
Рыбин Н.Н., канд. техн. наук, доцент, Булдашева М.Д.
Курганский государственный университет,
Шадринский государственный педагогический университет**

Введение

Объемы знаний во всех сферах деятельности, в том числе и производстве, так сильно увеличились, что все их стало невозможно передать. Подготовить специалиста необходимого уровня традиционными способами практически невозможно. Традиционное обучение, а именно прослушивание, заучивание, повторение, доносит до будущих специалистов знания, формируя их в меньшем, чем необходимо объеме, и не формируют навыки владения материалом. Поэтому в профессиональном образовании стали все больше уделять внимание созданию и применению новых методик обучения, по которым оно ориентировано на развитие способности решать конкретные производственные ситуации.

Преподаватель сегодня должен использовать в своей работе современные технологии обучения. В последнее время в образовании России широко применяются такие образовательные технологии. Почти все они основаны на активных методах обучения. Главной целью применения этих технологий является: научить обучаемого должным образом перерабатывать информацию и принимать нужные решения в конкретной ситуации.

Одним из новых, эффективных способов обучения является проблемно-ситуативное обучение с помощью кейс-технологий. Внедрение учебных кейсов в процесс образования сейчас актуальная задача. Рассмотрим одну из таких технологий для высшего профессионального образования на примере подготовки руководителей технической службы АТП (автотранспортное предприятие).

1. Сущность и роль кейс-технологий в организации образовательных процессов

Исторически метод конкретных ситуаций возник в начале XX века в Школе бизнеса Гарвардского университета США при подготовке менеджеров и юристов. Первым стал использовать этот метод в 1910 г. профессор Копленд. Главным в нем было изучение студентам реальной ситуации, имевшей место в прошлой юридической или деловой практике конкретной организации. В аудитории в небольших группах происходило коллективное обсуждение приведенного случая, и принималось наиболее приемлемое решение по выходу из данной ситуации. Рассмотрев и проанализировав ряд таких проблем, будущие специалисты приобретали практику их решения.

К 50-ым годам прошлого века метод конкретных ситуаций приобрел четкий технологический алгоритм, стал активно использоваться не только в американском, но и в западноевропейском экономическом образовании.

Таким образом, **кейс-технология** – это интерактивная технология для обучения на основе реальных или вымышленных ситуаций, которая преследует не столько освоение знаний, сколько формирование у обучаемых новых качеств и умений. Самое важное предназначение кейс-метода – развивать способность самостоятельно прорабатывать различные проблемы и находить их решение. Кейс-метод – это обучение действием.

Ситуационные задачи отличаются от обычных образовательных задач, которые имеют, как правило, одно решение и один правильный путь, приводящий к этому решению, кейсы же должны иметь несколько решений и множество альтернативных путей, приводящих к нему.

Основные определения и понятия.

Центральным в кейс-технологиях является понятие кейса.

Кейс – это описание реальной ситуации, «кусочек» реальной жизни (в английской терминологии TRUE LIFE), события, реально произошедшие в той или иной сфере деятельности и описанные преподавателем для того, чтобы инициировать дискуссию в учебной аудитории, подтолкнуть студентов к обсуждению и анализу ситуации, и принятию решения.

Виды и типы кейсов различают в зависимости от цели и области обучения. На основе обзора ряда источников [1,2,3] составлена общая классификация кейсов, применяющихся в кейс-технологиях (рисунок 1) [4].

Качественный кейс должен удовлетворять следующим основным требованиям: соответствовать четко поставленной цели создания, иметь соответствующий уровень трудности, не устаревать слишком быстро, иллюстрировать типичные ситуации, развивать аналитическое мышление, провоцировать дискуссию.

К методам, активизирующим учебный процесс при кейс-технологиях, относятся: метод ситуационного анализа (анализа конкретных ситуаций), метод инцидента, метод ситуационно-ролевых игр, метод разбора деловой корреспонденции, игровое проектирование, метод дискуссии.

В современных образовательных процессах роль активных способов обучения, какими являются кейс-технологии, чрезвычайно велика. Они повышают эффективность обучения, так как в его процессе рождаются новые знания, к которым студент пришел сам. Этот метод «учит учиться».

2. Возможности применения кейс-технологии в высшем профессиональном образовании

Кейс-технологии возникли в среде обучения экономистов и юристов, но это не значит, что кейс-метод не может применяться в других сферах образования, например, в высшем техническом образовании. Только из всего многообразия кейсов в этом случае должны быть отобраны наиболее приемлемые для этой цели. Такой отбор сделан на основе классификации и анализа различных

типов кейсов (рисунок 1) [4]. Принципиально большинство типов кейсов не противоречит высшему профессиональному образованию, однако, выделенные на схеме виды кейсов являются более предпочтительными.

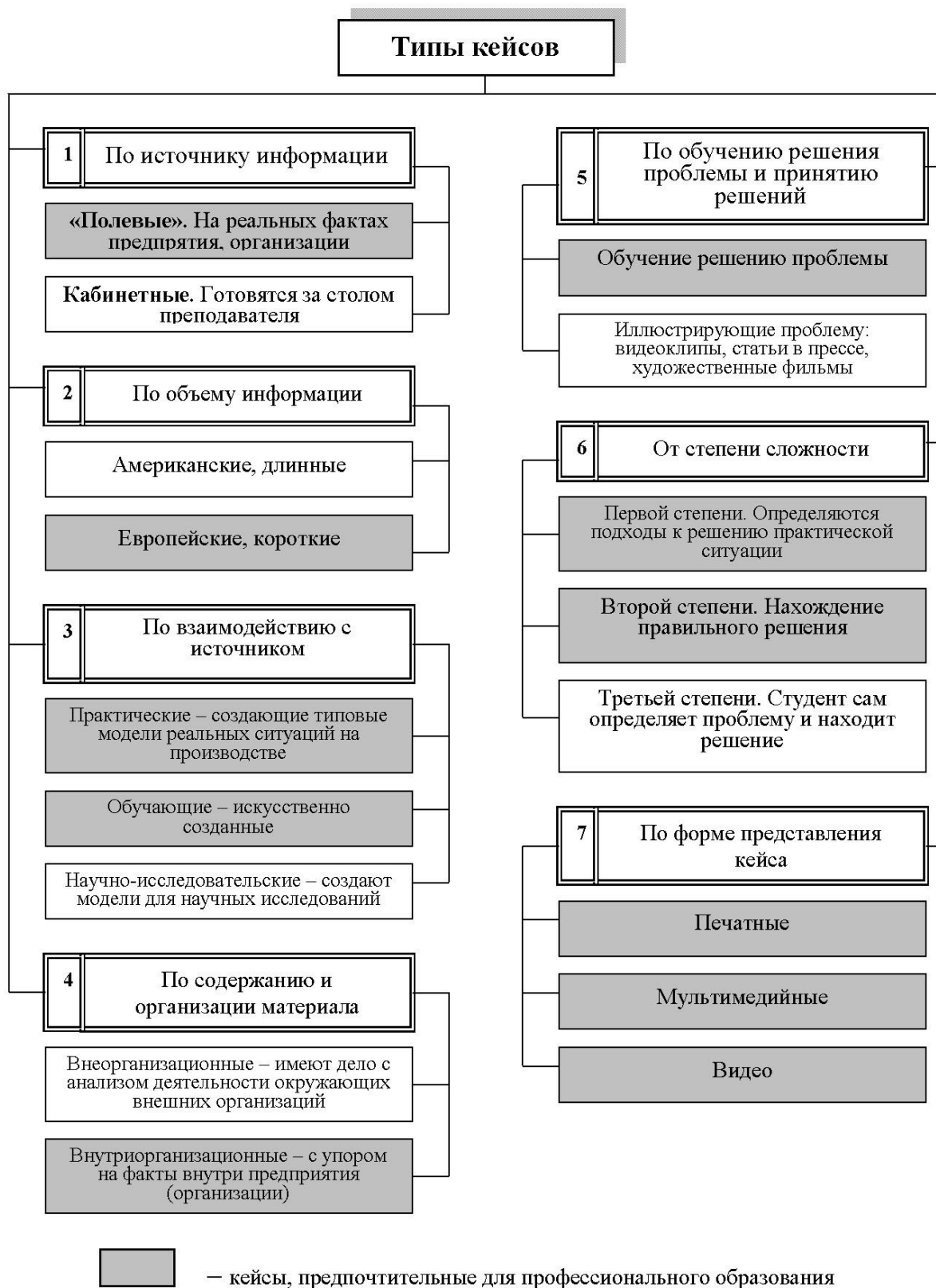


Рисунок 1 – Классификация кейсов

Выбор технологии преподавания конкретной дисциплины осуществляется преподавателем на основе его личных убеждений и составляет его индивидуальный стиль педагогической деятельности. Однако необходимо помнить, что ее выбор зависит от ряда факторов, которые игнорировать нельзя: приоритетность целей образования, специфика содержания обучения, состав обучающихся и их количество, уровень технической оснащенности учебного процесса, создание единой образовательной среды.

Выбранная технология обучения, в том числе и кейс-технология, разрабатывается в следующем общем порядке (рисунок 2).

Если в качестве метода обучения выбрана кейс-технология, то необходимо создать ряд кейсов под темы дисциплины.

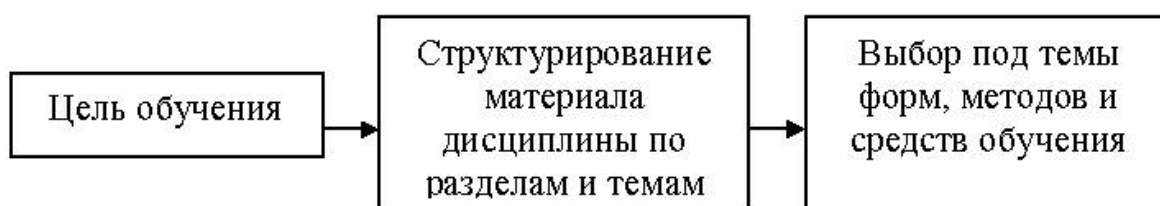


Рисунок 2 – Общий порядок разработки технологий обучения

Основные подходы при составлении кейсов.

Этапы создания нового кейса: поиск источника кейса, сбор данных для кейса, макетирование содержания кейса, апробация кейса в аудитории.

При подготовке кейсов необходимо выдерживать основные требования к ним:

- Комплектность – содержать полную информацию по теме или предметному модулю.
- Практическая направленность – должен иметь четкую связь теоретического материала с практической деятельностью.
- Реальность – кейс должен содержать задания, связанные с реально решаемыми задачами и проблемами; соответствовать определенной хронологии событий и временным рамкам.

Общая примерная схема для разработки кейса представлена на рисунке 3.

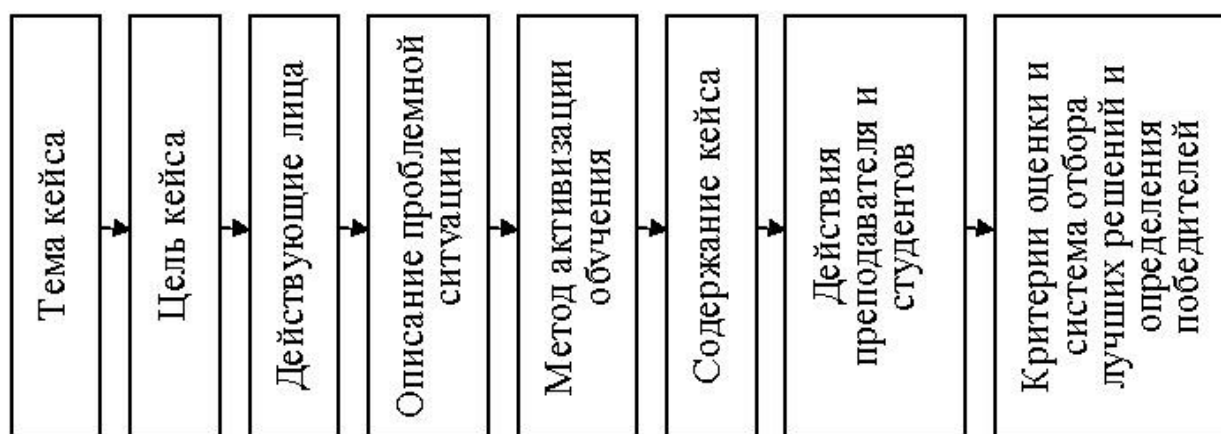


Рисунок 3 – Примерная схема кейса

3. Пример использования кейс-технологии в высшем профессиональном образовании

Руководствуясь общими подходами, изложенными выше (рисунок 3), разработана кейс-технология для одного из учебных процессов в высшем профессиональном техническом образовании по теме «Оперативно-производственное управление ремонтом автомобилей в АТП».

По указанной теме целесообразно создать три кейса (рисунок 4).



Рисунок 4 – Кейсы для изучения темы

Тип кейсов, рекомендованных для использования: на реальных фактах АТП («полевые»), практические, европейские (короткие), внутриорганизационные, обучающие решению реальной проблемы, второй степени сложности, комбинированные. Особенность работы с кейсами – в строгом порядке от первого к третьему, как показано на рисунке. Содержание кейса и работа с ним рассмотрены ниже на примере кейса № 2 (рисунок 4).

Кейс №2.

Тема: Оперативное планирование ремонта.

Цель кейса: Освоение студентами правил и приемов разработки оперативных планов, получение практических навыков инженера-диспетчера по составлению сменного плана ремонта автомобилей в АТП.

Действующие лица: Реальные на производстве – диспетчер и мастер зоны ремонта в АТП. В аудитории – студенческая подгруппа, работают по возможности индивидуально.

Ситуация: Информационная подготовка производства завершена. Обработанные заявки сведены в накопительную таблицу в ПК (персональный компьютер). Необходимо составить оперативный план ремонта на предстоящую смену.

Метод активизации обучения: Индивидуальная деловая игра.

Содержание кейса: *Материалы общего плана:* лекции по теме, учебное пособие [5], методические указания. *Формы технической документации. Программное обеспечение:* программа составления оперативно-сменного плана ремонта «GAME41»*, контролирующая программа «TEST OP». *Материальное обеспечение:* компьютерный класс на 12 ПК.

Действия преподавателя: Мотивация на игру. Координация действий игроков, консультации по определению деятельности игроков в нестандартных ситуациях. Участие в подведении итогов работы.

Действия студентов: Изучают общетеоретические материалы, понятия и определения по оперативному планированию. Знакомятся с работой программы «GAME41» и ее возможностями. Учатся действиям по введению заявки в план по времени выполнения работ на выбранном специализированном посту и удалению введенной информации с поля планирования. Составляют оперативный план ремонта на смену, фиксируют его в отчете, анализируют и оценивают планы друг друга. Сдают тест по программе «TEST OP».

Подведение итогов: Обсуждение и выбор лучшего плана. Таким считается план, в который включено наибольшее число заявок (автомобилей). При равенстве этого показателя, учитывается суммарное время незавершенного (переходящего на следующую смену) производства, побеждает тот, у кого оно меньше. При равенстве этих двух показателей выигравшим считается тот, кто быстрее составил план. Студенты, занявшие по итогам игры первое, второе и третье места от тестирования освобождаются, им автоматически присваивается 5 баллов. Студенты, у которых в план включено менее половины заявок, должны повторить работу с кейсом № 2. Результаты представить преподавателю.

Практическая работа с кейсом № 2.

Работа с кейсом в учебном процессе состоит из следующих этапов:

- индивидуальная самостоятельная работа, обучаемых с материалами кейса (предложение решения или рекомендуемого действия);
- работа в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений;
- презентация и экспертиза результатов малых групп на общей дискуссии (в рамках учебной группы).

Практическое применение кейс-метода рассмотрено на примере работы с кейсом № 2 по теме «Оперативное планирование ремонта». Занятие проводится в форме деловой игры.

Описание деловой игры

Данная деловая игра – индивидуальная. Количество соревнующихся игроков – 10-12 человек, т.е. половина академической группы студентов. Каждый студент играет роль инженера-диспетчера ремонтной зоны.

Стартовая информация:

- производственное задание: составить оперативный сменный план ремонта автомобилей;
- рабочий день зоны: с 8.00 до 17.00 часов с перерывом на обед с 12.00 до 13.00 часов.
- специализация постов (каналов обслуживания) ремонтной зоны АТП:
1 – ремонт электрооборудования (2 одинаковых поста), число рабочих на посту – 1 чел.;

2 – ремонт тормозной системы (2 одинаковых поста), число рабочих на посту – 1 чел.;

3 – ремонт рулевого управления и ходовой части (1 пост), число рабочих на посту – 2 чел.;

4 – ремонт агрегатов трансмиссии (2 одинаковых поста), число рабочих на посту – 2 чел.;

5 – ремонт двигателя (1 пост), число рабочих на посту – 2 чел.

Исходные данные для оперативно-сменного планирования содержатся в программе компьютера «GAME41» и предоставляются студенту по ходу игры.

Основные правила составления эффективного оперативного плана:

- автомобили с меньшим общим временем обслуживания – вперед;
- автомобили с меньшим временем обслуживания на данном посту – вперед;
- обслужить максимальное количество автомобилей на наиболее загруженном посту;
- заявки по автомобилям, срочно необходимым службе перевозок – вперед.

Последовательность действий игроков

Ввести программу «GAME41». На экране появляется «окно» планирования работ (рисунок 5).

		8 ⁰⁰	9 ⁰⁰	10 ⁰⁰	11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰
1	1										
канал	пост										
2	2										
канал	пост										
3	1										
канал	пост										
4	1										
канал	пост										
5	1										
канал	пост										

Рисунок 5 – Поле планирования ремонтных работ

		8 ⁰⁰	9 ⁰⁰	10 ⁰⁰	11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰
1	1										
канал	пост										
2	2										
канал	пост										
3	1										
канал	пост										
4	1										
канал	пост										
Гаражный N	2084	2064	1084	2003	2121	1026	3077	3073	1081		
Модель	955	955	130	855	555	130	930	930	932		
N заявки	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
N канала											
1	40	40	60	60	40		60	60			
2				300	110		380			110	
3	80		50	50		50				110	
4		150	280				200	100	150		
5	40	40			60	160		60	60		

Рисунок 6 – Накопительная таблица заявок

		8 ⁰⁰	9 ⁰⁰	10 ⁰⁰	11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰
1	1										
канал	пост										
2	2										
канал	пост										
3	1										
канал	пост										
4	1										
канал	пост										
Гаражный N	2084	2064	1084	2003							
Модель	955	955	130	855							
N заявки	1	2	3	4							
N канала											
1	0:40	40	60	40:40							
2				300							
3	80		50	50							
4		150	280								
5	40	40									

Рисунок 7 – Таблица ввода номера канала, поста и времени начала работ по i-ой заявке на j-му посту

		8 ⁰⁰	9 ⁰⁰	10 ⁰⁰	11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰
1	1										
канал	пост										
2	2										
канал	пост										
3	1										
канал	пост										
4	1										
канал	пост										
Гаражный N	2084	2064	1084	2003	2121	1026	3077	3073	1081		
Модель	955	955	130	855	555	130	930	930	932		
N заявки	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
N канала											
1	0:40	40	60	60	40		40:40	60			
2				300	110		380			110	
3	80		50	50		50				110	
4		150	280				200	100	150		
5	40	40			60	160		60	60		

Рисунок 8 – Удаление введенной информации с поля планирования

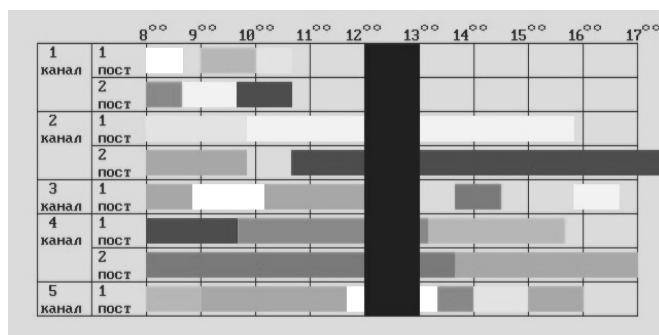


Рисунок 9 – Итоговое «окно»,
планирование завершено

Оперативно-производственный план ЦУП

№ за- явки	Модель авт-ля	Гаражный номер	Каналы обслуживания					Время начала	ремонта окончание	Примеч.
			1	2	3	4	5			
1	955	2084	8:00		8:50		11:40	8:00	13:20	
2	955	2064	8:40		10:10		13:20	8:00	14:00	
3	130	1084	8:40				9:40	13:20	14:00	
4	855	2003	8:40	9:50	13:40	14:30	8:00	8:40	16:40	
5	555	2112	10:00	15:50	16:40		14:00	8:00	15:00	
6	130	1026	10:40	9:00	8:00	13:40	9:00	8:00	17:00	
7	930	3077	9:40	10:40	8:50	17:00	11:40	8:00	18:00	
8	930	3073	9:00	10:40		13:10	8:00	8:00	15:40	
9	932	1081	9:00	10:10	12:00	15:40	9:00	8:00	16:00	

Рисунок 10 – Оперативно-
производственный план

По горизонтальной шкале нанесены часы работы зоны ремонта, а по вертикальной – номера постов (каналов). Черная зона обозначает отрезок времени на обеденный перерыв.

Нажать клавишу «Пробел». Под изображением первого окна появится накопительная таблица заявок (рисунок 6). В ней по столбцам располагаются заявки (от 1 до 9) от автомобилей (гаражный номер, шифр марки). Заявки для удобства размещения на поле планирования кроме номера отмечены цветом. Цифры в таблице показывают плановое время выполнения ремонта (*в минутах*) по типам постов. Например, по заявке №3 от автомобиля ЗИЛ-4331 (шифр 130, гаражный номер 1084) необходимо выполнить ремонт: электрооборудования (посты 1) – 60 мин; ходовой части (посты 3) – 50 мин; агрегатов трансмиссии (посты 4) – 280 мин.

Выбрать заявку (автомобиль), с которой начнется планирование, и, используя клавиши «↑», «↓», «→», «←», установить рамку на время выполнения работ по выбранному посту (рисунок 6).

Нажать клавишу «ENTER», внизу справа появится таблица ввода поста и времени начала работ (рисунок 7).

После набора указанной информации и нажатия «ENTER», заявка соответствующим цветом будет вставлена по времени в план по данному каналу и посту (рисунок 7).

Выполнить подобные действия по другим заявкам или по той же заявке, но по работам, выполняемым по другому каналу (посту).

Для удаления уже введенной информации установить рамку на удаляемое время и нажать «ENTER». На экране появится: «Вы действительно хотите удалить данную запись (y/n)» (рисунок 8). Если да, то нужно нажать клавишу «Y», если нет, то «N».

Произвести планирование ремонтов, для чего, переставляя автомобили с поста на пост, добиваться, с одной стороны, их минимальных простоев, с другой – минимальных простоев постов. При этом необходимо руководствоваться принципами планирования, изложенными выше.

После использования времени на всех каналах (постах) или окончания времени, отведенного на игру, закончить планирование (рисунок 9). Сообщить

об его окончании преподавателю. Нажав клавишу «N», получить на экране «Оперативно-производственный план» (рисунок 10).

Анализ игроками своих вариантов оперативно-производственного плана ремонтов

Определить: количество автомобилей, включенных в план, незавершенное производство (число автомобилей, переходящих на следующую смену), время незавершенного производства (*в часах*) по этим автомобилям.

4. Итоги и оценка знаний и умений

Дискуссия: Обсуждение представленных планов, выбор наилучшего, определение победителя в игре и призеров.

Тестирование. После окончания игры оформить отчет и сдать тест по теме кейса №2 (контролирующая программа «TEST OP»). На рисунке 11 приведен фрагмент работы с этой программой.

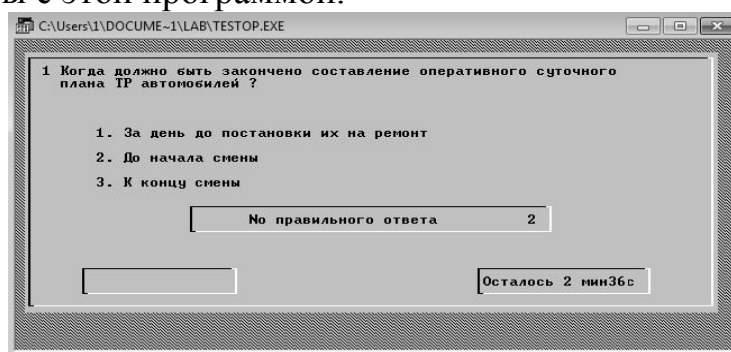


Рисунок 11 – Фрагмент работы программы «TEST OP»

Заключение

В современных условиях объем знаний быстро растет. Традиционными способами их не освоить и, следовательно, не подготовить должным образом современного специалиста. Нужны новые методы обучения, помогающие обучаемым не накапливать знания, а самим их формировать и извлекать лишь нужные из них, необходимые для практической деятельности.

Обзор научных исследований в области образовательных технологий, показал, что одним из самых эффективных методов сейчас является кейс-технология, основанная на проблемно-ситуативном обучении.

Несмотря на то, что вначале кейс-технологии были разработаны и применялись при подготовке бизнесменов и юристов, эти технологии применимы и в других сферах образования, в том числе и в высшем профессиональном образовании.

На базе классификации типов кейсов и их анализа были отобраны и рекомендованы те из них, которые наиболее предпочтительны для образовательных процессов в высшем профессиональном образовании.

В статье приведена одна из таких технологий для подготовки диспетчеров и мастеров зоны ремонта автомобилей в АТП по оперативному управлению производственными процессами в зоне. Практическое применение данной кейс-технологии подтверждает ее успешность и эффективность в учебном процессе.

Список литературы

1. Полат, Е. С. *Современные педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст] : учебное пособие для студ. вузов / Е. С. Полат; М. Ю. Бухаркина. – 2-е изд., стер. – М: Академия, 2008. – 368 с.*
2. Мамзина, Т. Кейс-технология в образовании [Электронный ресурс] / Т. Мамзина. – Электрон. журн. – Режим доступа : <http://fb.ru/article/190068/keys-tehnologiya-v-obrazovanii> (дата обращения: 11.12.2017).
3. Пырьева, В. В. Кейсовая технология обучения и ее применение при изучении темы «Алгоритмы» // Информатика и образование. – 2009. – № 11. – С. 25–28.
4. Булдашева М. Д. Кейс-технология в подготовке специалистов среднего звена [Текст] : Курсовая работа. – Шадринск: ШГПУ, 2016. – 21 с.
5. Рыбин, Н. Н. Организационно-производственные структуры и управление технической службой предприятий автотранспортного комплекса [Текст] : учебное пособие / Н. Н. Рыбин, А. В. Савельев. – Курган: РИЦ Курганского гос. ун-та, 2013. – 180 с.