

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Подготовка и принятие решений в инновационной деятельности»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1: Способен использовать когнитивный подход и обобщать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Подготовка и принятие решений в инновационной деятельности».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Подготовка и принятие решений в инновационной деятельности» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	Зачтено
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	Не зачтено

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Задание на формирование основных задач профессиональной деятельности

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен использовать когнитивный подход и обобщать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	ПК-1.1 Формулирует основные задачи профессиональной деятельности

Выполнить следующие задания, опираясь на когнитивный подход и обобщать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования:

1) Строительная фирма разрабатывает стратегию строительства жилых зданий. В качестве сегмента рынка фирма выбрала граждан преклонного возраста, сориентировав определенным образом маркетинговую стратегию. Поскольку большинство строительных фирм при строительстве жилья ориентируются на молодые или уже сформировавшиеся семьи с детьми, то новую стратегию фирмы, ориентированную на пожилых людей, можно считать инновационной.

Предполагается, что пожилые граждане обладают достаточно большим капиталом, накопленным в течение жизни, часть которого они готовы передать своим детям и внукам, а часть оставить для собственного потребления. Поскольку заранее неизвестно поведение

пожилых граждан в смысле возможности совместного или отдельного проживания со своими детьми, руководство фирмы решило рассмотреть последствия всех возможных стратегий, каждая из которых будет ориентирована на определенную ситуацию. Также фирма разработала проект идеального жилья для каждого типа семьи, в которой проживает пожилой человек. Эргономико-стоимостные показатели проектов строительной фирмы приведены в таблице.

Первая оценка — стоимость обслуживания — представляет собой количество денежных средств, которое пожилой семье придется ежегодно затрачивать на содержание и ремонт жилья.

Возможность обмена на предыдущее жилье — является оценкой вероятности использования схемы, по которой приобретаемое жилье частично или полностью может быть оплачено сдачей старого жилья продавцу.

Возможность общения с родственниками представляет собой оценку вероятности пребывания и временного проживания в жилом помещении близких родственников пожилых людей. Четвертый проект — квартира в доме на 2–3 семьи — предполагает, что пожилые люди могут проживать в одном доме со своими детьми и внуками.

Показатель наличия собственной рекреационной зоны является оценкой вероятности пребывания пожилых людей в отдельной комнате или отдельной рекреации даже если в квартире временно или постоянно проживают близкие родственники (дети, внуки). Для выбора терминального решения необходимо определить ядро Парето-оптимальных решений, а затем путем изменения эффективной границы определить терминальное решение.

Таблица – Эргономико-стоимостные показатели проектов строительной фирмы

Проект жилья	Стоимость обслуживания (тыс.руб.)	Продажная цена (млн.руб.)	Возможность обмена на предыдущее жилье	Возможность общения с родственниками	Наличие рекреационной зоны
Комната с общей кухней	15	0,8	1	0	0,4
1-комнатная квартира в многоквартирном доме	25	2	0,8	0,2	0,5
2-комнатная квартира в многоквартирном доме	30	3	0,7	0,3	0,8
Квартира в	40	10	0,1	1	1,0

доме на 2-3 семьи					
Отдельный дом на 1 семью	50	4	0,4	0,5	1,0

2) В целях совершенствования системы медицинского страхования граждан предлагается рассмотреть несколько инновационных проектов, каждый из которых будет оценен по следующим четырем показателям:

1. Свобода доступа врачей на рынок медицинских услуг.
2. Ограничение стоимости лекарств, выписываемых врачом каждому застрахованному пациенту.
3. Величина гонорара, выплачиваемого врачу за лечение застрахованного лица.
4. Ограничение лечебных учреждений, в которые может обратиться за помощью застрахованное лицо.

Каждый показатель может быть оценен по своей шкале с качественными значениями.

Доступ врачей на рынок медицинских услуг может быть:

1. Свободным (любое застрахованное лицо может обратиться к любому врачу; ограничения касаются только специальности врача) — A1.
2. Ограниченным (застрахованное лицо может обратиться за помощью лишь к врачу, имеющему специальное разрешение или лицензию) — A2.
3. Сильно ограниченным (застрахованное лицо может обратиться за помощью лишь к тому врачу, который работает в специальном медицинском учреждении) — A3.

Стоимость лекарств:

1. Отсутствие пределов стоимости — B1.
2. Дорогие лекарства выписывается только в случае отсутствия в аптеке дешевых — B2.
3. Врач обязан выписывать застрахованному лицу лишь самые дешевые лекарства (только на них будут распространяться льготы по приобретению) — B3.

Величина гонорара, выплачиваемая страховой фирмой врачу, оказавшему медицинские услуги:

1. Врач самостоятельно устанавливает величину вознаграждения за свои услуги — C1.
2. Размер вознаграждения устанавливается лечебным учреждением, в котором работает врач, либо утверждается местным муниципалитетом, на территории которого была оказана врачебная помощь застрахованному лицу — C2.
3. Величина вознаграждения устанавливается страховой фирмой — C3.
4. Никакого дополнительного вознаграждения врачу не выплачивается (каждому врачу определен план приема больных независимо от того, с какой страховой фирмой у пациента заключен договор) — C4.

Ограничение лечебных учреждений, в которые может обратиться за помощью застрахованное лицо:

1. Застрахованное лицо может обратиться в любое лечебное учреждение — D1.
2. Застрахованное лицо может обратиться лишь в те лечебные учреждения, которые определены в списке данной страховой фирмы, а также страховых фирм-партнеров — D2.
3. Застрахованное лицо может обратиться лишь в те лечебные учреждения, которые определены в списке данной страховой фирмы — D3.

На основании опроса экспертов необходимо ранжировать возможные проекты с различными наборами характеристик, установив, что наивысшие ранги (равные 1) по всем показателям имеет первая опорная ситуация.

3) Для каждого из шести инновационных проектов экспертами определены значения 3 видов затрат и 4 видов прибыли

Таблица – Данные о значениях затрат проектов

Проекты	Виды затрат		
	1	2	3
A	3	7	8
B	1	10	9
C	10	9	2
D	10	4	7
E	1	7	4
F	8	8	3
Весовые коэффициенты	0,3	0,5	0,2

Таблица - Данные о значениях прибыли, прогнозируемой при реализации проектов

Проекты	Виды прибыли			
	1	2	3	4
A	6	6	10	5
B	11	10	13	9
C	11	14	5	13
D	10	7	8	13
E	11	5	6	11
F	11	5	6	11
Весовые коэффициенты	0,1	0,4	0,2	0,3

На основании приведенных данных определить наиболее привлекательный проект, используя метод многокритериальной оценки «затраты — прибыль».

4) Пусть в отношении инновационных проектов экспертами сделаны оценки показателей модели стоимости и модели эффективности (в таблицах принять показатели затрат за показатели стоимости, а показатели прибыли за показатели эффективности). Необходимо выбрать самый эффективный проект при условии, что предельный размер стоимости — 10 единиц.

Таблица - Данные об интегральных показателях затрат и прибыли

Проекты	Интегральные показатели	
	затрат	прибыли
A	6	6,5
B	7,1	10,4
C	7,9	11,6
D	6,4	9,3
E	4,6	7,6
F	7	6,3

Таблица - Значения эффективности и стоимости инновационных проектов

Проекты	Эффективность	Стоимость
A	5,58	6,29
B	4,91	10,31
C	6,88	10,88
D	5,89	8,97
E	3,49	7,11
F	6,58	6,11

5) Подразделение компании по производству строительных материалов, занимающееся разработкой новых продуктов, составляет план своей работы на год. Компания рассматривает различные ситуации, которые могут сложиться на рынке

гипсокартонных плит. Поскольку до настоящего момента отмечался рост потребления этого продукта, компания не может с точностью определить, достигнут ли на рынке данного товара этап насыщения, после которого последует моральное устаревание продукта и постепенное уменьшение спроса на него. В связи с этим предполагаются следующие ситуации:

- в течение всего года продолжится увеличение спроса на гипсокартон не меньшими темпами, какие имели место в предыдущий год;
- в течение года продолжится рост спроса на гипсокартон, но в меньших темпах, чем в предыдущем году;
- в течение года возможны стабилизация спроса и возникновение тенденций к снижению спроса в связи с возможным появлением на рынке нового продукта.

Для каждой ситуации компания разработала стратегию поведения:

- если будет иметь место продолжение роста спроса на гипсокартон, компания увеличит объемы его производства, внося некоторые коррективы в технологию в соответствии с требованиями потребителей и требованиями самой компании с целью сокращения расходов и уменьшения количества отходов при производстве. Отсюда следует, что инновационному подразделению придется работать над способами усовершенствования технологии производства;

• если в течение года ожидается снижение темпов роста спроса, то компания, с одной стороны, будет стремиться к максимизации прибыли от продажи гипсокартона, в связи с чем инновационному подразделению будет дано задание по разработке более дешевой технологии производства, а с другой стороны, задумается о выведении на рынок нового продукта — гипсобетонной плиты, рынок которой, по мнению внешних аналитиков, уже зародился и готовится к росту;

- если же насыщение рынка будет достигнуто и в течение года будут отмечаться тенденции снижения спроса на гипсокартон, то инновационное подразделение фирмы должно будет все свои усилия направить на разработку нового продукта и технологии его изготовления с тем, чтобы, по крайней мере, к концу года выйти на рынок с новым товаром.

Далее в таблице указаны величина прибыли компании (млн руб.), которую она получит в течение ближайших 5 лет с учетом возможной адаптационной корректировки менеджмента при реализации определенной стратегии в каждой ситуации, а также оценки сторонних экспертов по поводу ситуаций в будущем.

Таблица - Таблица выигрышей компании и вероятностей ситуаций

Стратегии фирмы	Ситуации		
	Этап роста	Переход к насыщению	Насыщение и спад
Усовершенствование технологий	100	40	20
Усовершенствование технологий и разработка нового продукта	80	140	-50
Разработка нового продукта и вывод его на рынок	-40	30	60
Вероятности ситуаций	0,23	0,14	0,63

Требуется определить оптимальную стратегию поведения инновационного подразделения на основе критерия средней оценки.

6) Объем нематериальных активов предприятия за анализируемый период составил 116 тыс. руб., в том числе патенты на сумму 62 тыс. руб., товарные знаки на сумму 54 тыс.

руб. Прочие внеоборотные активы предприятия оцениваются в 8,8 млн руб. Численность персонала, занятого в НИР, составляет 206 человек, в ОКР — 385 человек. Численность работников предприятия в целом — 337 человек. Стоимость оборудования опытно-приборного назначения — 888,9 млн руб. Стоимость оборудования производственно-технологического назначения — 296,2 млн руб. Стоимость нового оборудования на предприятии оценивается в 190,9 млн руб., стоимость новых производственно-технологических линий — 114,7 млн руб. Среднегодовая стоимость производственных фондов предприятия оценивается в 852,4 млн руб. Выручка от реализации новой продукции за анализируемый период — 4,9 млн руб., усовершенствованной продукции — 11,6 млн руб., при этом общая выручка от реализации всей продукции за анализируемый период составила 502 млн руб. Стоимость опытно-конструкторских проектов, реализованных на предприятии, оценивается в 112,6 тыс. руб., на маркетинговые исследования потрачено 53,4 тыс. руб., на обучение персонала — 55 тыс. руб. Общая стоимость прочих инвестиционных проектов, реализованных на предприятии, — 6,6 млн руб. Рассчитать показатели инновационных возможностей предприятия и выбрать наиболее предпочтительную стратегию его инновационного развития.

7) Организация “Сатурн” имеет мощные исследовательские, конструкторские и технологические подразделения, опытно-экспериментальное и серийное производство, а также 8 тыс. чел. работающих. Портфель продукции отличается новизной: все 3 реализуемых вида оборудования выпускаются не более 3 лет.

Руководство “Сатурна”, исходя из прогноза будущих потребностей, приняло решение о разработке нового изделия с уникальными характеристиками, намного опережающими самую передовую технику отрасли. Исходные предпосылки для вероятного успеха уже есть: идея была выдвинута несколько лет назад ведущим конструктором, и к настоящему времени его группа далеко продвинулась на этом пути, к тому же маркетологи сообщают, что рынок скоро будет готов принять это изделие. Решение состояло в том, что пора придать официальный статус этой разработке и перейти к инновационному проекту. Предположите, какие организационно-структурные нововведения могут быть осуществлены в “Сатурне” в связи с инновационным проектом.

2.Задание на применение когнитивных моделей и методов когнитивного моделирования для решения задач инновационной деятельности

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен использовать когнитивный подход и обобщать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	ПК-1.2 Применяет когнитивные модели и методы когнитивного моделирования для решения задач инновационной деятельности

Выполнить следующие задания, опираясь на когнитивный подход и обобщать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования:

1) В процессе реализации инновационных проектов в «Сатурне» постоянно возникала проблема с модельным цехом. Организация работ была традиционной — «как у всех». Владелец все делал сам: изготавливал чертежи, готовил из досок клееный материал, делал стержневые ящики и, наконец, делал модели. В последнее время таких универсальных специалистов становилось все меньше и меньше. Заказ проектировщиков на модели выполнялся три-четыре месяца, что совершенно не устраивало руководство, т. к. дорог был каждый день. Обращение к внешним организациям позволяло выполнить заказ за месяц, что также было очень долго и дорого. В последние годы связи с внешними организациями нарушились, положение стало безвыходным. Встала задача радикально преобразовать модельный цех и довести срок выполнения заказов до 10–12 дней, сократив цикл в 10 раз. Как подходить к решению задачи в «Сатурне»?

2) На защите диссертационной работы на соискание степени кандидата технических наук по оригинальной теме соискатель заявил о том, что на воплощение идеи в научный результат ему потребовалось 4 года работы. Учитывая, что информация распространяется по закону Адамса, необходимо спрогнозировать момент времени, когда состоится защита второй диссертационной работы по теме, связанной с этой же идеей, считая, что автор первой диссертационной работы является автором идеи.

3) Научный сотрудник университета (разработчик инновационной идеи) сумел привлечь к своей работе 2 аспирантов. В течение года этим коллективом были получены некоторые научные результаты, которые нашли отражение в 5 статьях. Используя уравнение Айзенсона (без определения максимальной величины информации), необходимо определить состояние исследований еще через 3 года, то есть сколько человек будет заниматься этой проблемой к концу 4-го года и какое количество публикаций по данной тематике будет выпущено.

4) Для выполнения технического задания, в рамках которого необходимо провести ряд прикладных исследований и разработать технологию изготовления детали, на машиностроительном заводе создается временная творческая группа. Источниками информации для выполнения плановых работ являются 40 статей, составляющих монографию, в которой отражаются основные результаты фундаментальных исследований, дается чертеж принципиальной схемы работы устройства, на основании принципов работы которого и должен быть изготовлен опытный образец изделия. Согласно техническому заданию группе в течение 6 месяцев, которые отводятся на разработку новой детали, необходимо провести около 300 прикладных исследований, опытов и испытаний, в том числе с опытным образцом изделия, по результатам которых должна быть подготовлена конструкторская документация. Предполагается, что этих 300 опытов будет достаточно для того, чтобы успешно выполнить техническое задание и передать конструкторские документы для опытного производства изделия. В течение первых двух месяцев временным коллективом было проведено 20 прикладных исследований и опытов. На основании функции Хартмана сделать прогноз относительно возможности выполнения технического задания в установленный срок.

5) Машиностроительное предприятие принимает решение наладить производство ручных пиротехнических ножниц для резки металла, работающих от энергии холостого винтовочного патрона. До сих пор на предприятии изготавливались лишь гидравлические ножницы.

Гидравлические ножницы состояли из 6 основных узлов, технология каждого из которых была полностью освоена. Устройство пиротехнических ножниц включает 7 основных узлов. Технологию изготовления четырех из них предстоит освоить. Для освоения технологии изготовления новых узлов планируется проводить обучение всех работников, которые будут заняты изготовлением ножниц (20 человек), в течение 2 лет.

Проектная мощность производства пиротехнических ножниц составляет 50 изделий в день. Выход на проектную мощность планируется в течение 3 лет. Плановые цифры освоения производственных мощностей в течение 3 лет представлены в таблице.

Таблица - График освоения предприятием производственных мощностей по производству пиротехнических ножниц на конец периода

Время (месяцы)	6	12	18	24	30	36
Объем производства (шт./день)	10	25	35	40	45	50

Цена, по которой предприятие продавало гидравлические ножницы, составляла 7 тыс. руб. Предполагается, что новое изделие будет реализовываться по той же цене.

Предприятие берет на себя обязательства заменить изделие, если оно окажется бракованным или выйдет из строя до окончания гарантийного срока.

Используя параметрические модели, составить прогноз объема выручки, которую получит предприятие в течение 3 лет (вплоть до момента выхода на полную производственную мощность).

6) Автозавод, входящий в состав крупного концерна, предлагает высшему менеджменту этого концерна рассмотреть вопрос о налаживании на предприятии производства легковых автомобилей представительского класса. Конструкторским бюро предприятия разработана и сконструирована перспективная, как считают сами конструкторы, модель автомобиля, который, возможно, найдет спрос у покупателя, что, в свою очередь, позволит предприятию сохранить рабочие места и загрузить простаивающие производственные мощности.

По информации, имеющейся в распоряжении предприятия, важным событием, которое влияет на востребованность автомобилей на рынке, является появление заказов на этот автомобиль со стороны госструктур. Чиновники высокого ранга, пользующиеся служебным транспортом, задают моду на автомобили представительского класса, создавая таким образом спрос со стороны других покупателей, чьим мотивом к приобретению автомобиля является стремление к «ощущению» престижа.

По статистике только 25% моделей легковых автомобилей, выпускавшихся автозаводом, имели спрос со стороны рядового покупателя. Те автомобили, что нравились рядовым покупателям, в 60% случаев приобретались госструктурами. Те же автомобили, которые не находили спроса в среде рядовых покупателей, только в 10% случаев приобретались госструктурами.

Автомобиль был продемонстрирован представителям одного из госведомств, которые заявили о том, что приобретут несколько единиц для служебного автопарка. Этими несколькими приобретениями спрос на автомобиль со стороны госструктур и ограничится. Как изменится вероятность того, что автомобиль понравится рядовым покупателям?

7) Компания, занимающаяся разработкой информационного обеспечения для поддержки и продвижения инновационных проектов, подбирает персонал на должность консультантов для работы с предприятиями, которые являются потенциальными площадками для реализации проектов. К кандидатам предъявляются требования по

образованию (предпочтительно высшее техническое или математическое), навыки в сфере инновационного менеджмента, опыт участия в грантовых проектах, свободное владение компьютером на уровне пользователя прикладных программ, знание английского языка для ведения деловой переписки. Компания предполагает, что именно такой кандидат с наибольшей вероятностью успешно справится с возложенным на него объемом обязанностей.

Согласно статистическим данным, накопленным данной фирмой и другими подобными компаниями, с обязанностями консультанта успешно справлялись только 40% сотрудников, специально уполномоченных для выполнения подобной работы. Из тех, кто успешно справлялся с этими обязанностями, 24% имели высшее техническое или математическое образование, только 67% имели навыки в сфере инновационного менеджмента, 95% в совершенстве владели компьютером на уровне пользователя, 15% свободно владели английским языком.

Из тех же, кто не справлялся с возложенными на них обязанностями консультанта (а таковых 60%), 35% имели высшее техническое или математическое образование, 15% имели навыки в сфере инновационного менеджмента, 95% владели компьютером, 87% свободно владели английским (в том числе и разговорным).

Используя формулы Байеса, найти вероятностную оценку прогнозируемого события: кандидат, полностью соответствующий выдвинутым требованиям, справится со своими обязанностями.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.