Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Основы инженерного творчества»

Направление подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»

Программа подготовки прикладной бакалавриат

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Основы инженерного творчества»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	4
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	3
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	3

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается: «зачтено», «не зачтено».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения	
		««не зачтено»»	«зачтено»
1	**2**	**3**	**4**
УК-2 (УК-2.2; УК-2.3)	Знать: задачи в рамках поставленной цели	Фрагментарные знания задачи в рамках поставленной цели /Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания задачи в рамках поставленной цели
	Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Фрагментарное умение определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений / Отсутствие умений	Успешное и систематическое умение определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	Владеть: навыками определения круга	Фрагментарные навыки определения круга задач в рамках поставленной цели и выбирать оп-	Успешное и систематическое владение навыками определения круга задач в рам-

	задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	тимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений / Отсутствие навыков	ках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3 (УК-3.1)	Знать: стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Фрагментарные знания стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели /Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели .
	Уметь: осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Фрагментарное умение осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде / Отсутствие умений	Успешное и систематическое умение осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
	Владеть: навыками применения социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде	Фрагментарные навыки применения социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде / Отсутствие навыков	Успешное и систематическое владение навыками применения социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде

1.3 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме зачета

Освоение дисциплины оценивается: «зачтено», «не зачтено».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	выполнен установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, в процессе обучения или в ходе собеседования (при необходимости) продемонстрированы достаточно твердые знания материала, умения и навыки их использования при решении конкретных задач, показана сформированность соответствующих компетенций, проявлено понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны правильные, полные ответы на большинство вопросов; нет грубых ошибок, при ответах на отдельные вопросы могут быть допущены отдельные неточности
Не зачтено	не выполнен установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, соответствующие компетенции не сформированы полностью или частично, в ходе собеседования не дано ответа, или даны неправильные ответы на большинство вопросов, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Список вопросов к зачету

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Технический объект и технология.	УК-2.2
2	Научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической эксплуатацией транспортных систем.	УК-2.2
3	Научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления коммерческой эксплуатацией транспортных систем.	УК-2.3
4	Иерархия описания технических объектов.	УК-2.2
5	Систематика задач поиска и выбора проектно- конструкторских решений.	УК-2.3
6	Окружающая среда технического объекта.	УК-2.2
7	Критерии развития показатели качества и список недостатков технического объекта.	УК-3.1
8	Модель технического объекта.	УК-2.3
9	Законы и закономерности техники.	УК-2.2
10	Построение конструктивной функциональной структуры.	УК-3.1
11	Построение потоковой функциональной структуры.	УК-2.2
12	Описание физического принципа действия.	УК-2.2
13	Требования к выбору и описанию критериев развития технических объектов.	УК-2.3
14	Функциональные критерии развития технических объектов.	УК-3.1
15	Технологические критерии развития технических объектов.	УК-2.2
16	Экономические критерии развития технических объектов.	УК-2.3
17	Антропологические критерии развития технических объектов.	УК-3.1
18	Законы техники в инженерном творчестве.	УК-2.2
19	Технические и технологические проблемы в области технологии, организации, планирования и управления технической эксплуатацией транспортных систем.	УК-3.1
20	Технические и технологические проблемы в области технологии, организации, планирования и управления коммерческой эксплуатацией транспортных систем.	УК-2.3
21	Закон прогрессивной эволюции техники.	УК-2.2
22	Закон соответствия между функцией и структурой.	УК-3.1

23	Закон стадийного развития техники.	УК-3.1
24	Использование других законов техники.	УК-2.2
25	Использование возможностей подсознания.	УК-3.1
26	Метод прямой мозговой атаки.	УК-2.2
27	Метод обратной мозговой атаки.	УК-2.3
28	Комбинированное использование методов мозговой атаки.	УК-2.3
29	Эвристический прием. Межотраслевой фонд эвристических приемов.	УК-2.2
30	Индивидуальный фонд эвристических приемов.	УК-3.1
31	Морфологическая комбинаторика.	УК-2.2
32	Постановка задачи и построение конструктивной функциональной структуры.	УК-3.1
33	Составление морфологических таблиц.	УК-2.3
34	Выбор наиболее эффективных технических решений.	УК-2.2
35	Использование многоуровневых морфологических таблиц.	УК-3.1
36	Построение И-ИЛИ-дерева технических решений.	УК-2.2
37	Разработка модели оценки технических решений.	УК-3.1
38	Алгоритмы поиска решения И-ИЛИ-дереве.	УК-2.2
39	Разработка и внедрение технологических процессов предприятия.	УК-2.3
40	Использование технической документации, распорядительных актов предприятия.	УК-3.1

2.2. Примерные темы рефератов

1. Основные методы поиска технических решений.
2. Современные экономические критерии развития технических объектов.
3. Современные законы и закономерности техники.
4. Цель создания функционально-идеальной модели (ФИМ) технической системы.
5. Этапы жизненного цикла технической системы (на примере любой ТС).
6. Построение структурной и функциональной модели технической системы (на примере любой ТС).
7. Экономия ресурсов в сфере техники.
8. Теория Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ): краткая история, этапы развития, основная идея.
9. Цели, задачи, этапы функционально-стоимостного анализа.

2.3 Варианты контрольных заданий

1. Вода, находящаяся в закрытой емкости, при замерзании непременно разорвется.

Как предотвратить разрыв емкости, если предотвратить замерзание нельзя?

2. При перевозке живой рыбы в автомобильных цистернах из-за скученности гибнет много рыбы. Было доказано, что если заставить рыбу во время перевозки активно двигаться, то потери уменьшаются в несколько раз.

Как это сделать?

3. Довольно часто необходимо наносить на металлические поверхности толстый слой изоляционного материала. Со временем иногда требуется этот слой снять. Под изоляцию заранее закладывают стальную проволоку, с помощью которой потом разрезают слой. Тонкая проволока, легко режет слой, но может лопнуть. Толстая проволока лопается, но возрастают усилия, необходимые для резания, увеличивается расход материала.

Предложите решение.

4. В глубокой чаше карьера работают мощные машины. Их выхлопные газы загазовывают карьер. Это очень вредно для операторов. Газы горячие и должны легко подниматься вверх. Но этому мешает их активное перемешивание с более холодным окружающим воздухом.

Как без особых затрат обеспечить «эвакуацию» газов из карьера?

5. Детали в патроне токарного станка зажимают при помощи ключа с квадратной головкой, вставляемого в квадратное отверстие патрона. Иногда случается, что токарь включает станок, забыв вынуть ключ из патрона. Это очень опасно, так как вращающийся патрон выбросит ключ с большой силой.

Как исключить возможность таких случаев?

6. Шлифовку деталей ведут при помощи наждачной бумаги, закрепленной на вращающемся фанерном круге. Закрепляют ее гвоздями. Это неудобно: не работает часть бумаги, занятая гвоздями, случайное задевание за гвозди портит деталь.

Как быть? Шлифовку кругом с наждачной бумагой нужно сохранить.

7. Чтобы обеспечить эффективное пылеподавление, воздушный поток, содержащий частицы пыли, смешивают с мелкораспыленной водой.

Как повысить эффективность смешивания?

8. К металлическим шарикам, применяемым в шарикоподшипниках, предъявляют высокие требования, как по геометрическим параметрам, так и по однородности (отсутствие внутренних пустот). Просвечивание каждого шарика и измерение его размеров потребуют разработки ряда сложных устройств.

Необходимо найти дешевый и точный способ отбраковки шариков.

9. Многие детали перед ремонтом очищают подачей воды из гидромонитора под высоким давлением. Если вода совсем чистая, она чистит плохо; если же пустить воду с песком, то быстро изнашиваются сопла гидромонитора.

Предложите вариант решения.

10. При газовой резке лист металла необходимо разместить на ровной поверхности. Однако пламя, прожигая лист, частично прожигает и основание. Для повышения экономичности заменили плиту частоколом металлических стержней. Теперь пламя почти все время не контактирует с опорой. Но при пережоге нескольких стержней выходит из строя большой участок плиты и лист на этом месте провисает.

Дайте предложения по развитию системы.

11. При сверлении плоских деталей для повышения производительности их обрабатывают группами. Несколько деталей укрепляют на столе и сверлят одним проходом сверла. Однако при увеличении числа деталей увеличивается вероятность ухода сверла от намеченных координат. Нижние детали бракуются.

Как быть?

12. Мелкие детали из керамики или цветных металлов при шлифовке приклеивают к столу шлифовального станка при помощи специальной смеси канифоли и парафина. Это дорого и трудоемко.

Чем заменить приклейку?

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-01-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Основы инженерного творчества»/ разраб. Л.Ю. Шевырев. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2025. – 22 с.