

# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине (модулю)

«Основы инженерного творчества»

для специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Направленность программы: Подъемно - транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

## 1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-1,1	Знать	Имеет представление о фундаментальных законах физики и исследовании физических явлений и рабочих процессов машин	Имеет достаточное представление о фундаментальных законах физики и исследовании физических явлений и рабочих процессов машин с возможностью анализа их результатов	Имеет достаточно полное знание фундаментальных законов физики и основных методов исследования физических явлений и рабочих процессов машин с возможностью углубленного анализа их результатов	Теоретический вопрос
	Уметь	Умеет пользоваться фундаментальными законами физики и методами исследования физических явлений и рабочих процессов машин при консультационной поддержке	Умеет самостоятельно пользоваться фундаментальными законами физики и методами исследования физических явлений и рабочих процессов машин	Умеет самостоятельно пользоваться фундаментальными законами физики и методами исследования физических явлений и рабочих процессов машин с возможностью углубленного анализа	Практическое задание
	Владеть	Владеет навыками использования фундаментальных законов физики и методов исследования физических явлений и рабочих процессов машин при консультационной поддержке	Владеет навыками использования фундаментальных законов физики и методов исследования физических явлений и рабочих процессов машин	Владеет навыками использования фундаментальных законов физики и методов исследования физических явлений и рабочих процессов машин с возможностью углубленного анализа	Практическое задание

## 2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

## 2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля), компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины* (модуля)	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства**
1	Понятие системы. Системный подход. Структура системы. Ранги систем. Взаимодействие систем.	ОПК-1	Реферат (собеседование)
2	Одиннадцать законов развития технических систем. Закон полноты систем. Закон сквозного прохода энергии. Закон согласования. Повышение идеальности. Вытеснение человека из системы. Неравномерность развития частей системы. Закон свертывания - развертывания. Управляемость систем. Переход в надсистему.	ОПК-1	Реферат (собеседование)
3	Классификация изобретательских задач. Уровни сложности. Методы решения. Предварительный анализ. Интуиция в изобретательском творчестве. Использование аналогий.	ОПК-1	Реферат (собеседование)
4	Приемы преодоления противоречий. Стандарты в решении изобретательских задач. Указатели эффектов при решении изобретательских задач. Алгоритм решения изобретательских задач АРИЗ - 85В	ОПК-1	Реферат (собеседование)

### **Критерии и шкала оценивания реферата (собеседования)**

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	<i>Содержание реферата соответствует выбранной теме. Основная часть подробно структурирована. Информация достаточно актуальная (в зависимости от темы). По каждому разделу имеются выводы (желательно). Использовано 5 и более литературных источников. Требования по оформлению выполнены.</i>
«не зачтено»	<i>Содержание реферата соответствует выбранной теме. Основная часть слабо структурирована. Информация недостаточно актуальная. Использовано менее 5 источников информации. Имеются погрешности в оформлении.</i>

## 2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	<i>Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы</i>	<i>Эталонный</i>
	<i>Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов</i>	<i>Стандартный</i>
	<i>Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы</i>	<i>Пороговый</i>
«не зачтено»	<i>Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>

	дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	
--	---	--

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

*В данном разделе представляются вопросы для рефератов (собеседований), перечень тем для презентаций в соответствии с определенными оценочными средствами.*

#### **Примерный перечень вопросов для реферата (собеседования)**

по разделу 1 - «Инженерное творчество. Основы системного подхода»

1. Методология системного подхода .
2. Развитие технических систем во времени.
3. Взаимодействие искусственных систем с окружающей средой.
4. Замкнутые и незамкнутые системы.
5. Метод проб и ошибок.
6. Принципы Декарта.
7. Психологическое направление исследований творческого мышления.
8. Технические системы.
9. Целостность системы.
10. Организация системы..
11. Системное качество.
12. Функциональность системы..

#### **Примерный перечень вопросов для реферата (собеседования)**

по разделу 2- «Законы развития технических систем»

1. Закон сквозного прохода энергии в развитии технических систем.
2. Закон согласования - рассогласования технических систем
3. Управляемость технических систем
4. Повышение идеальности технической системы.
5. Вытеснение человека из технической системы.
6. Неравномерность развития частей системы.
7. Закон свертывания - развертывания системы.
8. Повышение динамичности системы.
9. Повышение управляемости системы.
10. Переход системы в надсистему.

#### **Примерный перечень вопросов для реферата (собеседования)**

по разделу 3-« Методы решения изобретательских задач»

1. Приемы преодоления противоречий при решении изобретательских задач .
2. Стандарты в решении изобретательских задач.
3. Указатели эффектов при решении изобретательских задач.
4. Алгоритм решения изобретательских задач АРИЗ - 85В
5. Виды противоречий в изобретательских задачах.
6. Административное противоречие.
7. Техническое противоречие.
8. Физическое противоречие.
9. Классификация изобретательских задач.
10. Уровни сложности изобретательских задач.

### **Примерный перечень вопросов для реферата (собеседования)**

по разделу 4- «Инструменты для решения изобретательских задач»

1. Методы решения в изобретательском творчестве.
2. Предварительный анализ в изобретательском творчестве.
3. Интуиция в изобретательском творчестве.
4. Использование аналогий в изобретательском творчестве.
5. Алгоритм предварительного анализа решений.
6. Природные аналогии и биоанalogии.
7. Приемы преодоления технических противоречий.
8. Стандарты на обнаружение и измерение системы.

### **3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации**

#### **Перечень теоретических вопросов:**

1. Методология системного подхода .
2. Развитие технических систем во времени.
3. Взаимодействие искусственных систем с окружающей средой, привести примеры.
4. Замкнутые и незамкнутые системы.
5. Метод проб и ошибок на практике.
6. Принципы Декарта.
7. Психологическое направление исследований творческого мышления.
8. Технические системы, примеры.
9. Целостность системы.
10. Организация системы.
11. Системное качество.
12. Функциональность системы.
13. Закон сквозного прохода энергии в развитии технических систем.
14. Закон согласования - рассогласования технических систем.
15. Управляемость технических систем.
16. Повышение идеальности технической системы, примеры.
17. Вытеснение человека из технической системы.
18. Неравномерность развития частей системы.
19. Закон свертывания - развертывания системы.

20. Повышение динамичности системы.
21. Повышение управляемости системы.
22. Переход системы в надсистему, с приведением примеров.
23. Приемы преодоления противоречий при решении изобретательских задач .
24. Стандарты в решении изобретательских задач.
25. Указатели эффектов при решении изобретательских задач.
26. Алгоритм решения изобретательских задач АРИЗ - 85В
27. Виды противоречий в изобретательских задачах.
28. Административное противоречие.
29. Техническое противоречие.
30. Физическое противоречие.
31. Классификация изобретательских задач.
32. Уровни сложности изобретательских задач.
33. Методы решения в изобретательском творчестве.
34. Предварительный анализ в изобретательском творчестве.
35. Интуиция в изобретательском творчестве, примеры из истории.
36. Использование аналогий в изобретательском творчестве.
37. Алгоритм предварительного анализа решений.
38. Природные аналоги и биоанalogии, привести примеры.
39. Приемы преодоления технических противоречий.
40. Стандарты на обнаружение и измерение системы.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов**

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля), и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во внеаудиторное время. Во время проведения собеседования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадами для практических занятий не разрешено.

Реферат	Темы рефератов для выбора обучающихся, их необходимое и достаточное содержание, требования к оформлению, источники поиска информации для написания, сроки сдачи доводятся на первом занятии. Проверка реферата заключается в проверке содержания и степени выполнения требований к оформлению. Оценка качества выполненного реферата осуществляется по вышеприведенным критериям
---------	--

## 4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

### Зачет

Зачет проводится в письменно-устной форме по билетам. В билете два вопроса из рассмотренных разделов лекционного курса. Время на подготовку по билету выделяется 45 минут.

При определении уровня достижений обучающихся обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.



