

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Б1.В.ДВ.03.02</b> <i>(индекс дисциплины)</i>	<b>Дизайн-логика</b> <i>(Наименование дисциплины)</i>
Кафедра: <b>33</b> <i>Код</i>	<b>Дизайна и медиатехнологий</b> <i>(Наименование кафедры)</i>
Направление подготовки: <b>54.03.01 Дизайн</b>	
Профиль подготовки: <b>Промышленный дизайн</b>	
Уровень образования: <b>бакалавриат</b>	

### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	<b>144</b>		
	Аудиторные занятия	<b>34</b>		
	Лекции	17		
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	17		
	Самостоятельная работа	74		
	Промежуточная аттестация	<b>36</b>		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	2		
	Зачет			
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>4</b>		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная		<b>4</b>								
Очно-заочная										
Заочная										



# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
 Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области дизайн-логики

## 1.3. Задачи дисциплины

является ознакомление студентов с

- представлением о логике как науке, о формах и законах мыслительного процесса;
- содержанием основных этапов развития логического знания, особенностями и взаимосвязью основных современных логических систем;
- основными формами мыслительного процесса – понятием, суждением и умозаключением;
- представлением принципов и методов научной аргументации и выработкой навыков логичного изложения и аргументирования собственной точки зрения, эффективного использования приемов ведения дискуссии и полемики.

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОПК-6	-способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	2
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) теоретические основы деловых коммуникаций, владеть понятиями "общение" и "деловое общение", структурой, функциями, видами и формами делового общения;</li> <li>2) технологии делового взаимодействия;</li> <li>3) способы и приемы делового общения в различных его видах и с различными типами собеседников;</li> <li>4) коммуникативные барьеры;</li> <li>5) основные составляющие имиджа делового человека;</li> <li>6) знать и соблюдать этические нормы и принципы делового общения.</li> </ol> <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) использовать технологии делового взаимодействия в управленческой практике;</li> <li>2) пользоваться вербальными и невербальными средствами общения, а также распознавать намерения партнеров, пользующихся этими средствами;</li> <li>3) эффективно планировать и реализовывать устные и письменные деловые коммуникации;</li> <li>4) преодолевать коммуникативные барьеры;</li> <li>5) проектировать имидж делового человека.</li> </ol> <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) навыками устных деловых коммуникаций (публичного выступления, ведения спора, дискуссии, полемики, самопрезентации);</li> <li>2) навыками составления письменных деловых коммуникаций;</li> <li>3) навыками построения имиджа делового человека;</li> <li>4) этикой делового общения.</li> </ol>		
ПК-2	-способность обосновать свои предложения при разработке проектной идеи, основанной на концептуальном, творческом подходе к решению дизайнерской задачи.	1

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
-----------------	--------------------------	-------------------

<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) предмет логики, ее основные законы, их содержание, их значение для обеспечения ясности, четкости и последовательности мышления;</li> <li>2) сущность основных форм логического мышления, их взаимосвязь и логические операции с ними;</li> <li>3) логические основы теории аргументации, виды и способы доказательства и опровержения, их роль в обеспечении эффективности ведения диалога, дискуссии и полемики</li> </ol> <p><b>Уметь:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) абстрагироваться от конкретного содержания и сосредоточиться на структуре своей мысли;</li> <li>2) корректно и логически безупречно сформулировать вопрос;</li> <li>3) находить рациональное зерно в сбивчивой чужой речи;</li> <li>4) обнаруживать несоответствия или противоречия в рассуждениях;</li> <li>5) оценивать доказательную силу высказываний в споре, дискуссии;</li> <li>6) использовать различного рода умозаключения в профессиональной деятельности</li> </ol> <p><b>Владеть:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) навыками применения понятий с четко определенным содержанием;</li> <li>2) установления логического смысла суждений;</li> <li>3) средствами логического анализа служебных документов и нормативных актов;</li> <li>4) логическими приемами грамотной оценки и составления деловых текстов;</li> <li>5) навыками использования логических приемов ведения деловых переговоров, диалога, дискуссии, полемики.</li> </ol>		
--	--	--

ПК-6	- способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике	1
------	--	---

<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) специфику и проблематику дизайн-логики в практическом исполнении дизайн-проекта;</li> <li>2) современные технологии в дизайне</li> </ol> <p><b>Уметь:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пользоваться современными технологиями в методологии дизайн-логики;</li> <li>2) визуализировать идею с использованием различных средств и технологий, согласно технологии дизайн - логики.</li> </ol> <p><b>Владеть:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) терминологией современных технологий;</li> <li>2) необходимыми для визуализации дизайн-проекта программами</li> </ol>		
---	--	--

**1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:**

Прикладная математика (ОПК-6)

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Учебный модуль 1. Логика как наука</b>			
Тема 1. Предмет и значение логики. Общая характеристика понятия. Мышление как предмет изучения логики. Диалектическое понимание процесса познания. Чувственное познание и абстрактное мышление. Логика как наука о законах и формах правильного мышления. Понятие логической формы. Основные формы мышления. Современная логика и другие науки.	6		
Тема 2. Понятие как форма мышления. Содержание и объем понятия. Признаки предметов и их виды. Виды понятий. Отношения между понятиями.	19		

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Круговые схемы Эйлера. Слова и вещи. Язык как непосредственная действительность мышления. Определение и его глубина, неявные определения, явные определения, споры об определениях. Операция деления, естественная классификация.			
<b>Текущий контроль 1 (устное собеседование)</b>	1		
<b>Учебный модуль 2. Характеристика суждений и законы логики</b>			
Тема 3. Суждение. Общая характеристика суждений. Суждение и предложение. Побудительные, повествовательные и вопросительные предложения и их логический смысл. Виды простых суждений. Логические связки: конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность, отрицание.	17		
Тема 4. Основные законы логики. Закон исключенного третьего. Определенность, последовательность, непротиворечивость и доказательность. Закон тождества. Закон не противоречия. Категорический силлогизм. Логические тавтологии. Возможные миры.	17		
<b>Текущий контроль 2(устное собеседование)</b>	2		
<b>Учебный модуль 3. Умозаключение и аргументация</b>			
Тема 5. Виды умозаключений. Общие понятия об умозаключении. Структура умозаключений. Логически необходимые и вероятностные умозаключения. Виды умозаключений. Дедуктивное умозаключение. Различные формы дедуктивных выводов. Выводы по логическому квадрату.	20		
Тема 6. Доказательство. Понятие доказательства. Прямое и косвенное доказательство. Ошибки в доказательстве. Опровержение. Правдоподобные рассуждения. Принцип достаточного основания. Объяснение и понимание. Логика и теория аргументации. Логические парадоксы.	24		
<b>Текущий контроль 3 (устное собеседование)</b>	2		
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)</b>	<b>36</b>		
<b>ВСЕГО:</b>	<b>144</b>		

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	2	2				
2	2	3				
3	2	3				
4	2	3				
5	2	3				
6	2	3				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>17</b>				

#### 3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Предмет и значение логики и общая характеристика понятия	2	2				
2	Логические операции с понятиями	2	3				
3	Общая характеристика суждения	2	3				
4	Общая характеристика	2	3				

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
	умозаключения						
5	Основные законы логики	2	3				
6	Общая характеристика доказательства	2	3				
<b>ВСЕГО:</b>			<b>17</b>				

### 3.3. Лабораторные занятия

не предусмотрено

## 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

не предусмотрено

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1,2,3	устное собеседование	2	3				

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	2	37				
Подготовка к практическим занятиям	2	37				
Подготовка к экзаменам	2	36				
<b>ВСЕГО:</b>			<b>110</b>			

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

не предусмотрено

### 7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная

балльно-рейтинговая

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Промышленный дизайн [Электронный ресурс]: учебник/ М.С. Кухта [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2013.— 311 с. IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/34704>

б) дополнительная учебная литература

2. Жанна Лидтка Думай как дизайнер [Электронный ресурс]: дизайн-мышление для менеджеров/ Жанна Лидтка, Тим Огилви— Электрон. текстовые данные.— М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015.— 231 с. IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/39198>

### 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

не предусмотрено

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gost.ru/wps/portal/>, Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>, Русский музей [Электронный ресурс]. URL: <http://rusmuseum.ru/>, пр.);

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>

**8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Microsoft Windows 8.1.

Microsoft Office Professional 2013.

**8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

1. Лекционная аудитория с мультимедийным комплексом с выходом в интернет

**8.6. Иные сведения и (или) материалы**

не предусмотрено

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагается основное содержание курса, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по соответствующей тематике.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;</li> <li>• конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</li> <li>• проверка терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь;</li> <li>• работа с теоретическим материалом (конспектирование источников): найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе.</li> </ul> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии</p>
Практические занятия	<p>На практических занятиях (семинарах) разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными ситуациями, овладевают навыками сбора, анализа и обработки информации для принятия самостоятельных решений, навыками подготовки информационных обзоров по соответствующей тематике; навыками работы в малых группах; развивают организаторские способности по подготовке коллективных проектов.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с конспектом лекций;</li> <li>• подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом</li> </ul>
Самостоятельная работа	<p>Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации; а также подготовки экзамену. Самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством (при участии) преподавателя.</p> <p>При подготовке к экзамену необходимо ознакомиться с демонстрационным вариантом задания, проработать конспекты лекций и практических занятий. Получить консультацию у преподавателя</p>

**10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОПК- 6 (1)	<p>1. Демонстрирует теоретические основы деловых коммуникаций, владение понятиями "общение" и "деловое общение", структурой, функциями, видами и формами делового общения; технологиями делового взаимодействия; способами и приемами делового общения в различных его видах и с различными типами собеседников; коммуникативными барьерами; основными составляющими имиджа делового человека; этических норм и принципов делового общения.</p> <p>2. Показывает как использовать технологии делового взаимодействия в управленческой практике; вербальные и невербальные средствами общения, а также как распознавать намерения партнеров, пользующихся этими средствами; эффективно планировать и реализовывать устные и письменные деловые коммуникации; преодолевать коммуникативные барьеры; проектировать имидж делового человека.</p> <p>3. Помогает приобрести навыки устных деловых коммуникаций (публичного выступления, ведения спора, дискуссии, полемики, самопрезентации); составления письменных деловых коммуникаций; построения имиджа делового человека; этики делового общения.</p>	<p>вопросы для устного собеседования;</p> <p>типичные практические задания</p>	<p>перечень вопросов для экзамена (29 шт.)</p> <p>перечень тем практических заданий (8шт.)</p>
ПК-2 (1)	<p>Грамотно объясняет предмет логики, ее основные законы, их содержание, их значение для обеспечения ясности, четкости и последовательности мышления.</p> <p>Демонстрирует возможность абстрагироваться от конкретного содержания и сосредоточиться на структуре своей мысли; корректно и логически формирует вопрос.</p> <p>Использует теоретические знания навыки при установлении логического смысла суждений; средствами логического анализа служебных документов и нормативных актов</p>	<p>вопросы для устного собеседования;</p> <p>типичные практические задания</p>	<p>перечень вопросов для экзамена (29 шт.)</p> <p>перечень тем практических заданий (8шт.)</p>

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-6 (1)	<p>Доходчиво объясняет специфику и проблематику дизайн-логики в практическом исполнении дизайн-проекта; современных технологий в дизайне.</p> <p>Демонстрирует владение современными технологиями визуализируя идею с использованием различных средств и технологий, согласно технологии дизайн-логики.</p> <p>Пользуется терминологией современных технологий, необходимых для визуализации дизайн-проекта</p>	<p>Вопросы для устного собеседования;</p> <p>типичные практические задания</p>	<p>перечень вопросов для экзамена (29 шт.)</p> <p>перечень тем практических заданий (8шт.)</p>

### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
отлично	тема, о которой идет речь в вопросе - должна быть аргументирована и систематично изложена; материал должен быть наполненным и распространенным; теоретические положения должны быть подтверждены примерами; должна присутствовать самостоятельная точка зрения по спорным вопросам.
хорошо	тема, о которой идет речь в вопросе - не достаточно аргументирована и систематична; материал должен быть наполненным и распространенным; теоретические положения должны быть подтверждены примерами; отсутствует самостоятельная точка зрения по спорным вопросам.
удовлетворительно	тема, о которой идет речь в вопросе - не аргументирована и не систематична; материал должен быть наполненным и распространенным; теоретические положения не подтверждены примерами; самостоятельная точка зрения по спорным вопросам отсутствует полностью.
неудовлетворительно	недостаточная глубина и осознанность ответа, студент не смог применить теоретические знания для объяснения явлений

### 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

#### 10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Что изучает логика?	1
2	В чем разница формы и содержания мышления	1
3	Каково отношение логики и языка	2
4	Дайте определение понятий: знак, смысл, значение	2
5	Перечислите основные законы логики	4
6	Дайте определения понятиям софизм, паралогизм, парадокс	4
7	Дайте характеристику понятия	2
8	Перечислите виды понятий	2
9	Перечислите отношения между понятиями	2
10	Что такое обобщение и ограничение?	2
11	Перечислите основные операции с понятиями	2

12	Перечислите основные виды суждений	3
13	Какие отношения между суждениями возникают по логическому квадрату?	3
14	Нарисуйте таблицы истинности для сложных суждений	3
15	Перечислите основные отношения между сложными суждениями	3
16	Перечислите основные виды умозаключений	5
17	Дайте характеристику обращения	5
18	Дайте характеристику превращения	5
19	Дайте характеристику противопоставления предикату	5
20	Какова структура простого силлогизма?	5
21	Перечислите основные правила простого категорического силлогизма	5
22	Дайте характеристику условного умозаключения	5
23	Дайте характеристику разделительного умозаключения	5
24	Дайте характеристику условно-разделительного умозаключения	5
25	Перечислите основные виды сложных силлогизмов	5
26	Дайте определение сокращенных силлогизмов	5
27	Перечислите основные виды индукции и аналогии	6
28	Какова структура доказательства и опровержения?	6
29	Перечислите основные правила корректного ведения дискуссии	6

### 10.2.2. Вариант типовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых заданий	Ответ
1	Пять землекопов за 5 часов выкапывают 5 м канавы. Сколько потребуется землекопов, для того чтобы выкопать 100 м канавы за 100 часов?	Понадобятся те же пять землекопов, не больше. В самом деле, пять землекопов за 5 часов выкапывают 5 м канавы; значит, пять землекопов за 1 час вырыли бы 1 м канавы, а в 100 часов — 100 м.
2	Человек живет на 17-м этаже. На свой этаж он поднимается на лифте только в дождливую погоду или тогда, когда кто-нибудь из соседей с ним едет в лифте. Если погода хорошая и он один в лифте, то он едет до 9-го этажа, а дальше до 17-го этажа идет пешком по лестнице... Почему?	Этот человек - лилипут, и до кнопки 17-го этажа дотягивается только зонтиком или просит кого-нибудь нажать на эту кнопку.
3	Инспектор, проверявший некую школу, заметил, что, когда бы он ни задал классу вопрос, в ответ тянули руки все ученики. Более того, хотя школьный учитель каждый раз выбирал другого ученика, ответ всегда был правильным. Как это получалось?	Учитель предварительно договорился с учениками, чтобы они вызывались отвечать независимо от того, знают ответ или не знают. Но те, кто знает ответ, должны поднимать правую руку, а те, кто не знает, — левую. Учитель каждый раз выбирал другого ученика, но всегда того, кто поднимал правую руку.
4	Воздушный шар уносится непрерывным ветром в южном направлении. В какую сторону развиваются при этом флаги на его гондоле?	Шар, уносимый воздушным течением, находится по отношению к окружающему воздуху в покое; поэтому флаги не станут развиваться на ветру ни в какую сторону, а будут свисать, вниз, как в безветрие.
5	Считается, что есть веская причина, по которой у птичьих яиц один конец тупее другого. Что это за причина?	Сферические и овальные яйца катились бы по прямой. Асимметричные же яйца, у которых один конец тупее, а другой острее, при скатывании стремятся катиться по кругу. Если яйцо лежит на краю обрыва или в другом ненадежном месте, стремление катиться по кругу, а не по прямой — большое преимущество.
6	На гладкую доску положили 2 кирпича — один плашмя, а другой на ребро. Кирпичи весят одинаково.	Кирпичи начнут скользить одновременно. Ведь оба кирпича давят на доску с одинаковой силой, а значит, одинаковы и силы трения, которые приходится им

	Какой кирпич соскользнет первым, если наклонять доску?	преодолевать. Удельные силы трения, приходящиеся на каждый квадратный сантиметр площади соприкосновения кирпичей с доской, конечно, не равны. Но общие силы трения, действующие на кирпичи, равные произведению удельной силы трения на площадь поверхности соприкосновения, будут одинаковы.
7	Все мы неоднократно слышали журчание ручья. Как Вы считаете, отчего он журчит?	Ручей журчит оттого, что струя воды при небольшом падении захватывает частицы воздуха и погружает их в воду, отчего образуются пузырьки. Лопаньем этих пузырьков и объясняется журчание ручья.
8	Для чего между рельсами, в местах их состыковки оставляют зазоры?	Между стыками рельсов всегда оставляют пустые промежутки — зазоры. Делается это специально. Если зазоров не оставить и укладывать рельсы вплотную один к другому, железная дорога скоро придет в негодность. Дело в том, что все предметы при их нагревании раздуются во все стороны. Удлиняется и стальной рельс летом, когда его нагревает солнце. Если же не дать рельсам простора для удлинения, то, упираясь концами друг в друга с большой силой, они изогнутся вбок, вырвут удерживающие их костыли и исковеркают путь. В зимнюю пору происходит противоположное — сжатие рельса.

### 10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

#### 10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче экзамена и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная\*

#### 10.3.3. Особенности проведения экзамена

Приветствуется креативный подход к решению поставленных на экзамене вопросов  
Время на подготовку ответа по билету - 45 минут.