

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Логика»
для обучающихся 2026 года поступления
по образовательной программе
12.03.04. «Биотехнические системы и технологии»,
направленность (профиль) «Клиническая инженерия»
(бакалавриат),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля на занятиях (ТК), оценки самостоятельной работы обучающихся (СР), проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой дисциплины знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения различных, в том числе профессиональных задач

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения различных, в том числе профессиональных задач	з-1. Знает логические методы сбора, верификации и обобщения информации, а также теоретические основы системного анализа для постановки и решения задач в сфере проектирования и эксплуатации.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы),	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

	формирующий(е) данный ЗУН						
1.	Модуль 1. Алгебра высказываний. Модульная единица 1. Введение в булеву алгебру. Основные логические операции. Модуль 3. Теория алгоритмов. Модульная единица 5. Машина Тьюринга. Модульная единица 6. Алгоритмически неразрешимые проблемы.	1. Выбор одного или нескольких правильных ответов	Применяя логические методы сбора и верификации информации, а также опираясь на теоретические основы системного анализа, выберите все подходящие варианты ответа, в котором следующие утверждения являются высказываниями: 1) сумма корней любого приведенного квадратного уравнения равна свободному члену; 2) сумма корней приведенного квадратного уравнения равна свободному члену; 3) существует приведенное квадратное уравнение, сумма корней которого равна свободному члену.	1) сумма корней любого приведенного квадратного уравнения равна свободному члену; 2) сумма корней приведенного квадратного уравнения равна свободному члену; 3) существует приведенное квадратное уравнение, сумма корней которого равна свободному члену.	да	да	нет
		2. Ситуационные задачи/кейсы	Путешественник попал на Остров Рыцарей и Лжецов. Он встречает двух туземцев. «Вы всегда говорите только	Н - лжец, L - рыцарь	да	нет	да

			правду?» – спрашивает он высокого туземца. Тот отвечает: «Тарабара». «Он сказал: «Да», – поясняет туземец поменьше ростом, – но он ужасный лжец». Решить задачу, используя логические методы верификации информации и системный анализ, определить, к какому племени принадлежит каждый из туземцев.				
		ИЛИ					
		1. Вопросы с развёрнутым ответом	Опираясь на знание логических методов сбора, верификации и обобщения информации и теоретических основ системного анализа для постановки и решения задач, дайте краткий ответ (два слова): что такое высказывание?	Истинностное значение	да	да	нет

УК-1.2.1. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2.1. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	у-1. Умеет применять логические методы анализа и систематизации экспериментальных данных, использовать критерии непротиворечивости и обоснованности для оценки эффективности принятых решений при проектировании и эксплуатации биотехнических систем.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
2.	Модуль 2. Логика предикатов. Модульная единица 4. Предикаты и кванторы. Модуль 3. Теория алгоритмов. Модульная единица 5. Машина Тьюринга.	1. Выбор одного или нескольких правильных ответов	Применя логические методы анализа и систематизации экспериментальных данных, какие три из перечисленных операций относятся к методам системного подхода, используемым для решения профессиональных задач в данной области:	А) Декомпозиция сложной системы на взаимосвязанные подсистемы (биообъект, измерительный модуль, исполнительное устройство) В) Выявление интегративных свойств системы, отсутствующих у отдельных элементов	да	да	нет

				Г) Анализ связей между элементами системы как основа для синтеза целостной структуры			
		ИЛИ					
		1. Установите последовательность	Опираясь на логические методы анализа, непротиворечивость и обоснованность, установите правильную последовательность этапов формализации профессиональной задачи в области биотехнических систем с использованием логики предикатов. А) Запись условий и ограничений в виде предикатных формул с использованием кванторов Б) Определение предметной области и выделение объектов (датчики, параметры, биообъекты, режимы работы)	$B \rightarrow D \rightarrow \Gamma \rightarrow A \rightarrow B$	да	да	нет

			В) Проверка истинности формализованных утверждений на основе экспериментальных данных Г) Введение предикатных символов для обозначения свойств и отношений между объектами Д) Формулировка утверждений о системе в естественном языке				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Используя логические методы анализа и критерии непротиворечивости, дайте ответ на вопрос: что такое предикаты и кванторы?	Логические конструкции	да	да	нет

УК-1.3.1 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками и методами принятия решений

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3.1 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками и методами принятия решений	н-1. Владеет приемами логико-методологического анализа информационных источников, методами построения алгоритмов принятия решений и инструментарием доказательного обоснования выбора технических решений при создании биотехнических систем.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
3.	Модуль 3. Теория алгоритмов. Модульная единица 5. Машина Тьюринга.	1. Выбор одного или нескольких правильных ответов	Применяя приемы логико-методологического анализа информационных источников и инструментарий доказательного обоснования выбора технических решений, выберите один правильный ответ: согласно тезису Тьюринга — Черча, алгоритм обработки	2. Он может быть выполнен на машине Тьюринга	да	да	нет

			сигнала считается реализуемым, если: 1. Он написан на языке программирования высокого уровня 2. Он может быть выполнен на машине Тьюринга 3. Он имеет блок-схему 4. Он использует не более 100 команд				
		ИЛИ					
		1. Установите последовательность	Используя приемы логико-методологического анализа, методы построения алгоритмов принятия решений и инструментарий доказательного обоснования выбора технических решений, расположите в правильной последовательности этапы принятия решения о выборе алгоритма с использованием машины Тьюринга. А) Сравнение	$B \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow \Gamma$	да	да	нет

			альтернатив по числу шагов и состояний Б) Построение машин Тьюринга для каждой альтернативы В) Поиск в научных источниках известных алгоритмов решения задачи Г) Выбор оптимального алгоритма Д) Формулировка задачи в терминах машины Тьюринга				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Используя логические методы анализа и критерии обоснованности, назовите роль машины Тьюринга как инструмента для выбора алгоритма обработки данных в биотехнической системе.	Модель сравнения.	да	да	нет

УК-2.1.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.	3-1. Знает правовые нормы в сфере биотехнических систем и технологий, а также методологические основы логики (законы, принципы, процедуры) для формализации и обоснования управленческих решений.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
4.	Модуль 1. Алгебра высказываний. Модульная единица 2. Свойства логических функций. Понятие функции и способы ее заданий.	1. Выбор одного или нескольких правильных ответов	Опираясь на знание правовых норм в сфере биотехнических систем и методологические основы логики (законы, принципы, процедуры) для формализации управленческих решений, определите: согласно техническому регламенту, медицинское изделие допускается к обращению при выполнении трёх условий:	1.Сохранение нуля	да	да	нет

			А — наличие регистрационного удостоверения, В — соответствие стандартам безопасности, С — положительное заключение экспертизы. Логическая функция решения: $F = A \wedge B \wedge C$. Какое одно свойство этой функции позволяет утверждать, что отсутствие любого из условий делает принятие решения невозможным? 1. Монотонность 2. Сохранение нуля 3. Линейность 4. Самодвойственность				
		ИЛИ					
		1. Установите последовательность	Опираясь на правовые нормы в сфере биотехнических систем и методологические основы логики (законы, принципы, процедуры) для формализации и обоснования управленческих	$B \rightarrow \Gamma \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow A$	да	да	нет

			решений, расположите в правильной последовательности этапы формализации управленческого решения с использованием логической функции. А) Вычисление значения функции Б) Построение логической формулы (конъюнкция, дизъюнкция) В) Выделение правовых норм как элементарных условий Г) Введение переменных для каждого условия Д) Сбор фактических данных о выполнении условий				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Опираясь на правовые нормы и методологические основы логики для обоснования управленческих решений, кратко (2 слова) назовите, почему важно знать свойства логических функций	Для обоснованности	да	да	нет

			(монотонность, сохранение нуля, линейность).				
--	--	--	--	--	--	--	--

УК-2.2.1. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов, а также разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.2.1 Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов, а также разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.	у-1. Умеет анализировать альтернативные варианты решений с использованием критериев непротиворечивости и достаточного основания, выбирать обоснованный вариант и разрабатывать план его реализации в сфере биотехнических систем.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
5.	Модуль 1. Алгебра высказываний. Модульная единица 2. Свойства логических функций. Понятие функции и способы ее заданий. Модульная единица 3. Проблема разрешений и методы ее решения. Модуль 2. Логика предикатов.	1. Выбор одного или нескольких правильных ответов	Используя критерии непротиворечивости и достаточного основания для анализа альтернативных вариантов решений в сфере биотехнических систем, определите: для системы жизнеобеспечения разработана логическая	1.Монотонность	да	да	нет

	Модульная единица 4. Предикаты и кванторы. Модуль 3. Теория алгоритмов. Модульная единица 5. Машина Тьюринга.		функция принятия решения о включении резервного питания: $F = (A \wedge B) \vee (C \wedge D)$, где A — основной источник работает, B — напряжение в норме, C — резервный источник заряжен, D — команда оператора поступила. Какое одно свойство функции F позволяет анализировать альтернативные варианты включения? 1. Монотонность 2. Самодвойственность 3. Линейность 4. Сохранение единицы				
		ИЛИ					
		1. Установите последовательность	Применяя критерии непротиворечивости и достаточного основания для анализа альтернативных вариантов решений в сфере биотехнических систем, расположите в	$D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow E$	да	да	нет

			правильной последовательности этапы анализа альтернативных решений с использованием логических методов. А) Формулировка набора альтернатив Б) Оценка выполнимости (проблема разрешения) В) Построение логической функции выбора Г) Выбор оптимального варианта Д) Выделение критериев в виде предикатов				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Используя критерии достаточного основания для анализа альтернативных вариантов решений в сфере биотехнических систем, назовите, как машина Тьюринга	Сравнивает сложность	да	нет	да

			помогает выбрать алгоритм управления.				
--	--	--	---------------------------------------	--	--	--	--

УК-2.3.1 Владеет методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки продолжительности и стоимости проекта, потребности проекта в ресурсах

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.3.1 Владеет методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки продолжительности и стоимости проекта, потребности проекта в ресурсах	н-1. Владеет методиками формализации цели и задач проекта с использованием аппарата логики предикатов (кванторы общности и существования, логические связки) для точного определения условий достижения результатов, требований к ресурсам и критериев успешности в проектах по созданию биотехнических систем.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
6.	Модуль 2. Логика предикатов. Модульная единица 4. Предикаты и кванторы.	1. Выбор одного или нескольких правильных ответов	Применяя методики формализации цели проекта с использованием аппарата логики предикатов (кванторы общности, логические связки) для точного определения условий достижения результатов в проектах по созданию биотехнических систем,	2. $\forall x(\text{Компонент}(x) \rightarrow \text{Сертифицирован}(x))$	да	да	нет

			определите: какое одно выражение логики предикатов соответствует цели «Все компоненты системы должны быть сертифицированы»? 1. $\exists x(\text{Компонент}(x) \wedge \text{Сертифицирован}(x))$ 2. $\forall x(\text{Компонент}(x) \rightarrow \text{Сертифицирован}(x))$ 3. $\forall x(\text{Сертифицирован}(x) \rightarrow \text{Компонент}(x))$ 4. $\exists x(\text{Компонент}(x) \rightarrow \text{Сертифицирован}(x))$				
		ИЛИ					
		1. Установите последовательность	Опираясь на методики формализации цели и задач проекта с использованием аппарата логики предикатов (кванторы, логические связки) для определения требований к ресурсам и критериев успешности в проектах по созданию биотехнических систем, расположите этапы планирования проекта в	$B \rightarrow \Gamma \rightarrow A \rightarrow B$	да	да	нет

			логической последовательности: А) Оценка ресурсов (люди, оборудование) Б) Формулировка цели проекта в виде кванторного выражения В) Определение продолжительности и стоимости Г) Декомпозиция цели на задачи				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Используя методики формализации цели проекта с аппаратом логики предикатов (кванторы общности и существования) для определения требований к ресурсам, назовите роль кванторов в разработке цели и оценке ресурсов проекта.	Уточняют масштаб	да	да	нет

УК-5.1.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации	з-1. Знает философские основания логики как науки о формах и законах правильного мышления, исторические этапы развития логических концепций, а также основы межкультурной коммуникации для корректной интерпретации и трансляции профессионального знания в многонациональных исследовательских коллективах при разработке биотехнических систем.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
7.	Модуль 1. Алгебра высказываний. Модульная единица 3. Проблема разрешений и методы ее решения. Модуль 3. Теория алгоритмов. Модульная единица 6. Алгоритмически неразрешимые проблемы.	1. Выбор одного или нескольких правильных ответов	Опираясь на знание философских оснований логики как науки о формах и законах правильного мышления, определите: существование алгоритмически неразрешимых проблем (например, проблема остановки) иллюстрирует какую философскую	4.Пределы познания	да	да	нет

			категорию? Выберите один правильный ответ. 1.Необходимость и случайность 2.Форма и содержание 3.Возможность и действительность 4.Пределы познания				
		ИЛИ					
		1. Установите последовательность	Опираясь на знание исторических этапов развития логических концепций, расположите в хронологическом порядке ключевые этапы осознания алгоритмической неразрешимости. А) Доказательство неразрешимости проблемы остановки (Тьюринг, 1936) Б) Постановка проблемы разрешения (Гильберт, 1928) В) Доказательство неразрешимости десятой проблемы Гильберта (Матиасевич, 1970) Г) Осознание того, что не все математические вопросы имеют алгоритмическое	$B \rightarrow \Gamma \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow B$	да	да	нет

			решение Д) Доказательство неразрешимости проблемы разрешения для логики предикатов (Черч, 1936)				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Опираясь на знание исторических этапов развития логических концепций и основ межкультурной коммуникации, назовите, что даёт понимание истории открытия алгоритмически неразрешимых проблем для уважения к культурным традициям разных научных школ.	Понимание многообразия	да	да	нет

УК-5.2.1 Умеет проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; демонстрировать толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2.1 Умеет проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; демонстрировать толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	у-1. Умеет формализовать коммуникативные задачи в условиях культурного многообразия, используя аналогию с логическими операциями (выделение общего, различение частного, построение умозаключений о культурных контекстах), и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм в профессиональной коммуникации по вопросам биотехнических систем.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы),	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

	формирующий(е) данный ЗУН						
8.	Модуль 1. Алгебра высказываний. Модульная единица 3. Проблема разрешений и методы ее решения.	1. Выбор одного или нескольких правильных ответов	Формализуя коммуникативную задачу в условиях культурного многообразия (выделяя общее и различное в культурных контекстах), определите: при обсуждении вклада разных стран в решение проблемы разрешений какое утверждение демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию России? Выберите один правильный ответ. 1.«Российская школа математики завершила доказательство неразрешимости десятой проблемы Гильберта» 2.«Основной вклад в теорию алгоритмов внесли только англоязычные страны» 3.«Современные исследования важнее достижений прошлого»	1.«Российская школа математики завершила доказательство неразрешимости десятой проблемы Гильберта»	да	да	нет

			4.«Все значимые открытия сделаны в XX веке»				
		ИЛИ					
		1. Установите последовательность	Применяя умение выделять общее и различать частное в культурных контекстах для построения корректной коммуникации, расположите в хронологическом порядке ключевые события, отражающие вклад разных стран в решение проблемы разрешений. А) Доказательство неразрешимости десятой проблемы Гильберта (Матиасевич, СССР, 1970) Б) Постановка проблемы разрешения (Гильберт, Германия, 1928) В) Доказательство неразрешимости проблемы остановки (Тьюринг, Великобритания, 1936) Г) Доказательство неразрешимости	$B \rightarrow B \rightarrow \Gamma \rightarrow D \rightarrow A$	да	да	нет

			проблемы разрешения для логики предикатов (Черч, США, 1936) Д) Создание школы конструктивной математики (Марков, СССР, 1950-е)				
		1. Вопросы с развёрнутым ответом	Используя выделение общего и различного в культурных контекстах для достижения взаимопонимания, назовите, как знание истории решения проблемы разрешений помогает уважать культурные традиции разных научных школ в международных проектах.	Строит диалог	да	да	нет

УК-5.3.1 Владеет навыками выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.3.1 Владеет навыками выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры.	н-1. Владеет навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры с применением логических методов (анализ, синтез, сравнение, обобщение) и принципов системного подхода в контексте развития биотехнических систем и технологий.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
9.	Модуль 1. Алгебра высказываний. Модульная единица 3. Проблема разрешений и методы ее решения.	1. Выбор одного или нескольких правильных ответов	Применяя навыки анализа философских фактов и логических методов (анализ, обобщение), определите: проблема разрешений и доказательство существования алгоритмически неразрешимых задач поднимает какой мировоззренческий	1.Существуют ли принципиальные границы человеческого познания?	да	да	нет

			вопрос? Выберите один правильный ответ. 1. Существуют ли принципиальные границы человеческого познания? 2. Какова стоимость вычислительных машин? 3. Какой язык программирования лучше? 4. Как увеличить скорость работы процессора?				
		ИЛИ					
		1. Установите последовательность	Используя навыки анализа философских и исторических фактов, логические методы (анализ, синтез, обобщение) и принципы системного подхода, расположите этапы аргументированного обсуждения мировоззренческого значения проблемы разрешений в правильной последовательности.	$B \rightarrow \Gamma \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B$	да	да	нет

			А) Вывод о существовании границ формального познания Б) Ознакомление с историческими фактами (работы Гильберта, Тьюринга, Черча) В) Анализ культурного значения открытия неразрешимых проблем Г) Формулировка мировоззренческого вопроса (познаваем ли мир полностью?) Д) Обсуждение различных философских позиций (рационализм, конструктивизм)				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Применяя навыки анализа исторических фактов и логические методы (обобщение), назовите, что даёт анализ истории проблемы разрешений для формирования ценностных ориентиров о роли науки в обществе.	Понимание единства	да	да	нет

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Определение булевой алгебры. Области применения. Высказывания.
2. Таблица истинности. Правила построения таблиц истинности.
3. Логическое умножение, логическое сложение, следование, тождество, исключающее «ИЛИ», отрицание. Приоритеты логических операций.
4. Формулы алгебры высказываний. Логические функции высказываний. Равносильность формул.
5. Полные системы логических функций. Тавтологии. Выполнимые формулы.
6. Нормальные формы для формул. Законы алгебры логики.
7. Гипотезы и следствия в алгебре высказываний. Основные схемы логически правильных умозаключений.
8. Алгоритм редукции. Метод резолюций.
9. Понятие предикатов и кванторов. Логика предикатов как формальная система.
10. Формулы логики предикатов. Предваренная нормальная форма.
11. Формулы логики предикатов. Предваренная нормальная форма.
12. Понятие о машине Тьюринга. Универсальная кодировка машины Тьюринга.
13. Тьюрингово программирование и тьюринговы диаграммы.
14. Алгоритмически неразрешимые проблемы.
15. Алгоритмы Маркова

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Дисциплина: Логика

Бакалавриат по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль) «Клиническая инженерия»

Учебный год: 2026-2027

Экзаменационный билет №1

Экзаменационные вопросы:

- 1 Тьюрингова диаграмма (диаграмма состояний). Постройте диаграмму для машины, инвертирующей биты на ленте ($0 \rightarrow 1$, $1 \rightarrow 0$).
- 2 Объясните смысл логической операции «исключающее ИЛИ» (XOR). Чем она отличается от обычного «ИЛИ» (дизъюнкции)?
- 3 Упростите формулу, используя законы алгебры логики:

$$(A \wedge B) \vee (\neg A \wedge C) \vee (B \wedge C)$$

Заведующий кафедрой

С.А. Безбородов

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России

Рассмотрено на заседании кафедры клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта, протокол от «19» мая 2026 г. № 10.

Заведующий кафедрой



С.А. Безбородов