

Министерство просвещения РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет  
имени В.Г. Короленко»

Утверждена  
на заседании ученого совета университета

«21» апреля 2025 г. протокол № 9  
Приказ № 45 от 21 апреля 2025 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
(для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата)**

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА**

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	5

Глазов 2025

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

### 1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель изучения дисциплины** – формирование у студентов способностей осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; умения применять системный подход для решения поставленных задач, умения применять фундаментальные знания, полученные в области математической логики в профессиональной деятельности.

### Задачи изучения дисциплины

- обеспечить знания принципов сбора, отбора и обобщения информации в рамках дисциплины «Математическая логика».
- сформировать у студентов базовые знания основных понятий и положений математической логики.
- сформировать навыки исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, а также методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Программа адаптирована для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА) с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий обучения.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК 1.1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа ИУК 1.2 Уметь: применять методики поиска, сбора, обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников ИУК 1.3 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 1.1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ИОПК 1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК 1.3 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

### 1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Типы задач	Формы работы
формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности	производственно-технологический	участие обучающихся в образовательных интенсивах, как в профессионально ориентированной, так и в социально значимой деятельности
научно-исследовательская работа обучающихся	производственно-технологический	исследовательская деятельность студентов (публикация статей, выступление с докладом)

### 1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическая логика» относится к обязательной части учебного плана, базируется на следующих дисциплинах: «Алгебра и Геометрия», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информатика», «Дискретная математика». Она, с одной стороны, использует в качестве предметной области фактологический материал указанных дисциплин, с другой - является для них методологической основой. Знания, полученные по дисциплине «Математическая логика», используются в дисциплине «Прикладное математическое моделирование», современных информационных технологиях, в проведении исследовательских работ, а также в дисциплинах в части, формируемой участниками образовательных отношений.

### 1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

Для лиц с нарушениями функций ОДА используется электронное обучение, дистанционные технологии. Для поддержки курса используется сайт: <http://moodle.ggpi.org>.

## 2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	
<b>СЕМЕСТР 5</b>			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		72	
Занятия лекционного типа		32	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		36	
КСР		4	
Самостоятельная работа обучающихся		36	
Вид промежуточной аттестации: Зачет с оценкой		0	

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

11. Разделы дисциплины и виды занятий (семестр 5)								
№ п/п	Разделы и темы дисциплины Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)						
		всего	ауд	лекц	пр.	лаб	КСР	СРС
СЕМЕСТР 5								
1	Раздел 1. Алгебра высказываний			10	12		2	12
2	Раздел 2. Булевы функции			8	10			10
3	Раздел 3. Логика предикатов			8	8		2	8
4	Раздел 4. Исчисление высказываний			6	6			6
Итого – по дисциплине		108	72	32	36		4	36

#### 3.2. Занятия лекционного типа

Для лиц с нарушениями функций ОДА лекция сопровождается текстом с увеличенным шрифтом или усиливающей звуковой аппаратурой.

Занятия, при возможности, проводятся в мультимедийной аудитории, где имеется возможность подкрепления основных положений лекционного материала необходимым иллюстративным материалом (письменная презентация ключевых вопросов, являющихся темой обсуждения во время беседы; использование необходимых электронных видеоматериалов для иллюстрирования вопросов и контекста обсуждаемой проблемы, и т.п.). Есть возможность предоставлять необходимый учебный материал электронно для последующей самостоятельной работы с ним.

При объяснении материала мысли излагаются четко и лаконично (в простые предложения), информация подается в виде небольших логически и по смыслу законченных фрагментов.

#### СЕМЕСТР 5

##### Лекция 1.

##### **Тема: Высказывания и операции над высказываниями**

Краткая аннотация к лекции.

Понятие высказывания. Виды высказываний. Основные операции над высказываниями. Отрицание, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквивалентность. Таблицы истинности.

##### Лекция 2.

##### **Тема: Формулы алгебры высказываний**

Краткая аннотация к лекции.

##### Лекция 3.

##### **Тема: равносильные преобразования формул алгебры высказываний**

Краткая аннотация к лекции.

##### Лекция 4.

##### **Тема: Нормальные формы**

Краткая аннотация к лекции.

Лекция 5.

**Тема: Следования**

Краткая аннотация к лекции.

Лекция 6.

**Тема: Понятие булевой функции**

Краткая аннотация к лекции.

Лекция 7.

**Тема: Специальные классы булевых функций**

Краткая аннотация к лекции.

Лекция 8.

**Тема: Релейно-контактные схемы**

Краткая аннотация к лекции.

Лекция 9.

**Тема: Анализ и синтез релейно-контактных схем**

Краткая аннотация к лекции.

Лекция 10.

**Тема: Понятие предиката**

Краткая аннотация к лекции.

Лекция 11.

**Тема: Логические операции над предикатами**

Краткая аннотация к лекции.

Лекция 12.

**Тема: Кванторные операции над предикатами**

Краткая аннотация к лекции.

Лекция 13.

**Тема: равносильные преобразования формул логики предикатов**

Краткая аннотация к лекции.

Лекция 14.

**Тема: Аксиомы исчисления высказываний**

Краткая аннотация к лекции.

Понятие аксиоматической теории. Аксиомы исчисления высказывания и правила вывода.

Лекция 15.

**Тема: Формулы исчисления высказываний**

Краткая аннотация к лекции.

Формулы исчисления высказываний. Доказуемость формулы и ее тождественная истинность.

Лекция 16.

**Тема: Теорема дедукции**

Краткая аннотация к лекции.

Теорема дедукции и ее применение. Свойства исчисления высказываний. Исследования системы аксиом исчисления высказываний; их независимость, непротиворечивость и полнота.

### **3.3. Занятия семинарского типа**

Учебным планом не предусмотрены

### **3.4. Практические занятия**

Для лиц с нарушениями функций ОДА материал в электронном виде можно найти по адресу: <http://moodle.ggpi.org>.

Выполнение практических работ проводятся в микрогруппах или парами, в которых присутствует смешанный состав обучающихся: в паре – один обычный обучающийся и один обучающийся с двигательным нарушением; микрогруппа включает одного обучающегося с двигательным нарушением и несколько обычных обучающихся.

В ходе практического занятия используются следующие методы:

- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала.

## **СЕМЕСТР 5**

Практическое занятие 1.

**Тема: Определение истинности высказываний**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 2.

**Тема: Составление формул алгебры высказываний (формализация и интерпретация)**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 3.

**Тема: Определение вида формулы алгебры высказываний**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 4.

**Тема: Выполнение равносильных преобразований формул алгебры высказываний**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 5.

**Тема: Совершенные нормальные формы**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 6.

**Тема: Следование формул алгебры высказываний**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 7.

**Тема: Преобразования булевых функций**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 8.

**Тема: Синтез релейно-контактных схем**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 9.

**Тема: Упрощение релейно-контактных схем**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 10.

**Тема: Решение прикладных задач**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 11.

**Тема: Различные системы булевых функций**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 12.

**Тема: Определение области истинности предиката**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 13.

**Тема: Выполнение логических операций над предикатами**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 14.

**Тема: Связывание предиката квантором общности**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 15.

**Тема: Связывание предиката квантором существования**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 16.

**Тема: Аксиомы исчисления высказываний**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 17.

**Тема: Формулы исчисления высказываний**

Перечень заданий: решение базовых задач

Практическое занятие 18.

**Тема: Применение теоремы дедукции**

Перечень заданий: решение базовых задач

### **3.5. Лабораторные работы**

Учебным планом не предусмотрены

### **3.6. Контроль самостоятельной работы**

Для лиц с нарушениями функций ОДА материал в электронном виде можно найти по адресу: <http://moodle.ggpi.org>.

Для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата учебно-методическое обеспечение для контроля самостоятельной работы обучающихся по дисциплине предъявляется (по выбору обучающегося): устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся с нарушениями функций ОДА устанавливаются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности: работа с книгой и другими источниками информации, планы-конспекты; реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы; проектные работы; дистанционные технологии.

Уделяется внимание индивидуальной работе. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся с нарушениями функций ОДА.

## СЕМЕСТР 5

Контроль самостоятельной работы 1.

**Тема: Применение равносильных преобразований к решению задач**

Перечень заданий: решение базовых задач

Контроль самостоятельной работы 2.

**Тема: Кванторы общности и существования**

Перечень заданий: решение базовых задач

### 3.7. Самостоятельная работа студентов

Рекомендуемые формы самостоятельной работы студентов: закрепление материала по конспекту лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка презентаций к докладам, подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации.

## 4. Фонд оценочных средств

Формы текущего контроля, промежуточной аттестации и поститоговый контроль для лиц с нарушениями функций ОДА устанавливаются с учетом их психофизиологических особенностей. При необходимости все виды аттестации проходит в несколько этапов.

Текущий контроль результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения и т.д.

Формы и сроки проведения промежуточного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).



Для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата формами текущего контроля, промежуточной аттестации и поститогового контроля используются (в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей):

- устный ответ;
- письменный ответ;
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

При проведении всех форм контроля учитываются психофизическое развитие и ограничения здоровья. Время выполнения заданий для лиц с нарушениями функций ОДА может быть увеличено, но не более чем на 30 минут.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата материалы ко всем видам аттестации предъявляться (в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

#### **Рекомендуемые формы контроля и оценки результатов обучения лиц с нарушением функций ОДА:**

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и поститогового контроля (Приложение 1).

### **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **5.1. Основная литература**

1. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00228-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450129> (дата обращения: 31.03.2025).
2. Программирование: математическая логика : учебное пособие для вузов / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 675 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11009-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/439066> (дата обращения: 31.03.2025).

3. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для вузов / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01114-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451099> (дата обращения: 31.03.2025).

## **5.2. Дополнительная литература**

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для вузов / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07065-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450395> (дата обращения: 31.03.2025).

2. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, множества, комбинаторика : учебное пособие для вузов / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06612-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454362> (дата обращения: 31.03.2025).

3. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для вузов / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12446-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447489> (дата обращения: 31.03.2025).

4. Трунтаева, Т. И. Математическая логика : учебно-методическое пособие / Т. И. Трунтаева. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 53 с. — ISBN 978-5-4487-0479-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81280.html> (дата обращения: 31.03.2025).

5. Унучек, С. А. Математическая логика : учебное пособие / С. А. Унучек. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 239 с. — ISBN 978-5-4486-0086-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69312.html> (дата обращения: 31.03.2025).

1. Обучающиеся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата обеспечены печатными и электронными ресурсами в форме, адаптированной к ограниченным возможностям здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме
- в форме электронного документа
- в форме аудиофайла

2. Каждому обучающемуся с нарушениями функций ОДА обеспечен доступ к библиотечным ресурсам и сети Интернет и предоставлен не менее чем одним учебным, методическим и (или) электронным изданием в форме, адаптированной к ограничениям здоровья.

3. Для обучения лиц с нарушениями функций ОДА комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной литературы по дисциплинам.

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

## **6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <https://search.rsl.ru/#ff=21.01.2020&s=fdatedesc> – Открытый библиотечный портал Российской государственной библиотеки, где представлены полнотекстовые источники, доступные для ознакомления.
2. <http://window.edu.ru> – информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», позволяет найти необходимую литературу и информацию

## **6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Руконт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>

Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

## **7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета ([eios.ggpi.org](https://eios.ggpi.org)).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета ([eios.ggpi.org](https://eios.ggpi.org)).

## **8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебный корпус \_\_\_, аудитории(я) \_\_\_.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС университета ([eios.ggpi.org](https://eios.ggpi.org)).

Образовательная среда организации, организация рабочих мест обучающихся, технические и программные средства общего и специального назначения соответствуют Методическим рекомендациям по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Министерством образования и науки РФ 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), а именно:

- наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

- для студентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройств ввода информации (при необходимости);

- используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

Для студентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрено расположение рабочих мест в первых рядах у окна и в среднем ряду.

## 9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

Дисциплина /семестры	Объем аудиторной работы				Виды текущей аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максимально е (норматив) количество баллов	Поощрение	Штрафы	Итоговая форма отчета (мин. балл)
	лк	пр	лаб	КСР					
Математическая логика / 5 семестр	32	36		4	1. Контроль посещаемости лекций	32	+ 1 балл за дополнения; + 3 балла за выполнение дополнительного задания	- 3 балла за невыполнение в установленные сроки	Допуск к зачету – 50%  «автомат» при зачете с оценкой – 90%
					2. Контроль посещаемости практических занятий	36			
					3. Работа на практических занятиях	90			
					<u>Формы контрольных мероприятий</u>				
					1. тестовые задания	10			
2. контрольная работа	16								
					<u>Компенсационные мероприятия</u>				
					1.Выполнение заданий по темам практических занятий	20			
ИТОГО						184 (без компенсации)			

**Лист регистрации изменений и дополнений к РПД**  
 (фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,  
 при необходимости внесения изменений на следующий год –  
 оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА

### 1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и послитогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств(ФОС) по дисциплине «Математическая логика» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Математическая логика» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля(текущего, промежуточного, послитогового) осуществляется по 4-х балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК 1.1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа ИУК 1.2 Уметь: применять методики поиска, сбора, обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников ИУК 1.3 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 1.1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ИОПК 1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК 1.3 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

### 3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1 Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: контрольная работа, тестирование.

3.2 Формы текущего контроля и критерии их оценивания

#### Форма контроля 1 - Типовые тестовые задания

Типовой тест 1.

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: УК-1: ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3.

Время выполнения заданий: 20 минут

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ студент получает 1 балл, максимальная сумма баллов равна 10.

% освоения	Оценка
менее 50%	неудовлетворительно
50% - 69%	удовлетворительно
70% - 89%	хорошо
90% - 100%	отлично

1. Даны два высказывания  $A$  и  $B$ . Новое высказывание, которое истинно тогда и только тогда, когда истинно хотя бы одно из данных высказываний называется ...

- А) конъюнкцией;
- Б) импликацией;
- В) дизъюнкцией;
- Г) эквиваленцией.

2. Из следующих предложений истинными высказываниями являются ....

- А) 4 четное число и  $8 \leq 5$ .
- Б)  $2 \cdot 2 = 4$  и  $5 \geq 3$ .
- В) Число 28 не делится на число 7 или  $4 + 5 = 8$ .
- Г) Если  $2 + 5 = 7$ , то белые медведи живут в Африке.

3. Из приведенных ниже пар формул равносильными являются ...

- А)  $x \rightarrow y$  и  $\bar{y} \rightarrow \bar{x}$ ;
- Б)  $\bar{x} \vee \bar{y}$  и  $\bar{x} \vee y$ ;
- В)  $\bar{x} \wedge \bar{y}$  и  $\bar{x} \rightarrow \bar{y}$ ;
- Г)  $(x \wedge y) \vee z$  и  $(x \wedge z) \vee (y \wedge z)$ .

4. Среди операций с константами верными являются ...

- А)  $0 \wedge x \equiv 1$ ;
- Б)  $0 \vee x \equiv 0$ ;
- В)  $1 \vee x \equiv x$ ;
- Г)  $0 \wedge x \equiv 0$ .

5. Совершенной конъюнктивной нормальной формой (СКНФ) произвольной функции от трех переменных  $x, y, z$  является следующая форма ....

- А)  $(x \vee \bar{y} \vee z) \wedge (\bar{x} \vee y \vee \bar{z})$ ;
- Б)  $(\bar{x} \vee \bar{y} \vee \bar{z}) \wedge (x \vee \bar{y})$ ;



- В)  $(x \wedge y \vee z) \wedge (\bar{x} \vee y \wedge \bar{z})$ ;  
 Г)  $(\bar{x} \wedge \bar{y} \wedge \bar{z}) \vee (x \wedge y \wedge \bar{z})$ .

6. Теоремами формализованного исчисления высказываний являются...

- А) тождественно истинные формулы алгебры высказываний;  
 Б) выполнимые формулы алгебры высказываний;  
 В) опровержимые формулы алгебры высказываний;  
 Г) любые формулы алгебры высказываний.

7. Из предложенных формул не является теоремой формализованного исчисления высказываний ...

- А)  $(A \rightarrow B) \rightarrow (\bar{B} \rightarrow \bar{A})$ ;  
 Б)  $\bar{\bar{A}} \rightarrow A$ ;  
 В)  $A \rightarrow \bar{\bar{A}}$ ;  
 Г)  $(A \rightarrow B) \rightarrow (\bar{A} \rightarrow \bar{B})$ .

8. Для любых формул  $A, B, C$  справедливы следующие выводимости ...

- А)  $A \rightarrow B, B \rightarrow C \vdash A \rightarrow C$ ;  
 Б)  $A \rightarrow (B \rightarrow C), B \vdash C \rightarrow A$ ;  
 В)  $A \rightarrow B, B \rightarrow C \vdash C \rightarrow A$ ;  
 Г)  $A \rightarrow B \vdash B \rightarrow A$ .

9. Из предложенных утверждений верными являются ...

- А) Всякая не тождественно ложная формула алгебры высказываний доказуема в формализованном исчислении высказываний;  
 Б) Формализованное исчисление высказываний есть непротиворечивая аксиоматическая теория;  
 В) Аксиома  $A_2$  зависит от остальных аксиом  $A_1$  и  $A_3$  формализованного исчисления высказываний;  
 Г) Формализованное исчисление высказываний есть разрешимая аксиоматическая теория.

10. Считая, что все переменные пробегают множество действительных чисел, из предложенных высказываний истинными являются ...

- А)  $(\forall x)(\forall y)(x + y = 5)$ ;  
 Б)  $(\exists x)(\exists y)(x^2 + y^2 = 0)$ ;  
 В)  $(\forall x)(\forall y)(x + y = x \cdot y)$ ;  
 Г)  $(\forall x)(x - \text{четное})$ .

## Форма контроля 2–Типовая контрольная работа

Типовая контрольная работа 1.

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-1: ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3.

Время выполнения заданий: 40 минут

Критерии оценивания: за каждое правильно выполненное задание студент получает 2 балла, максимальная сумма баллов равна 16.

% освоения	Оценка
менее 50%	неудовлетворительно
50% - 74%	удовлетворительно
75% - 89%	хорошо

90% - 100%	отлично
------------	---------

1. Проверьте логичность рассуждения: «Ветер прекратится и будет жарко. Если будет жарко, то ему захочется пить. Следовательно, ему захочется пить».
2. Найдите СКНФ для формулы логики высказываний:  $x \vee \bar{y} \wedge x \leftrightarrow \overline{y \vee x \wedge y}$ .
3. Найдите СДНФ для формулы логики высказываний:  $x \vee \bar{y} \wedge x \leftrightarrow \overline{y \vee x \wedge y}$ .
4. Доказать равносильность формул логики высказываний:  $x \wedge y \rightarrow z \equiv x \wedge \bar{z} \rightarrow \bar{y}$ .
5. Записать область истинности предиката  $P(x)$ : « $(x - \text{нечетное число}) \rightarrow (x \text{ кратно } 5)$ », определенное на множестве  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ .
6. Двухместный предикат  $P(x, y): x + y > 5$  определен на множестве  $A \times B$ , где  $A = \{1, 2, 3\}$ , а  $B = \{1, 2, 3, 4\}$ . Составьте таблицу значений этого предиката и определите его область истинности. Найдите область истинности предикатов:  $(\forall x)(P(x, y))$ ,  $(\exists y)(P(x, y))$ .
7. Определите выполнено ли следование  $A \rightarrow B, C \wedge \bar{A} \models B \vee C$ .
8. В плоской декартовой системе координат изобразить множество истинности предиката  $(x + y - 2 > 0) \vee (y + x^2 < 0)$ , заданного над множеством  $\mathbb{R}$ .

### 3.3 Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций (этапов формирования компетенций).

## 4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

- 4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде: зачета с оценкой (5 сем.).
- 4.2. Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: УК-1, ИУК 1.1, ИУК 1.2, ИУК 1.3, ОПК-1, ИОПК 1.1, ИОПК 1.2, ИОПК 1.3

### Примерные вопросы к зачету

1. Высказывания и операции над ними.
2. Формулы алгебры высказываний. Классификация формул.
3. Равносильность формул алгебры высказываний. Признак равносильности формул.
4. Основные равносильности.
5. Нормальные формы. Совершенные нормальные формы.
6. Образование следствий из данных посылок и посылок для данных следствий.

7. Логическое следование формул алгебры высказываний. Простейшие правила вывода.
8. Применение алгебры высказываний к релейно-контактным схемам.
9. Двоичный полусумматор. Одноразрядный двоичный сумматор.
10. Аксиоматическая теория высказываний. Аксиомы. Правила вывода.
11. Теорема о дедукции.
12. Следствия из теоремы дедукции.
13. Полнота и другие свойства формализованного исчисления высказывания.
14. Понятие предиката. Классификация предикатов. Множество истинности предиката.
15. Равносильность и следование предикатов.
16. Операции над предикатами.
17. Кванторные операции над предикатами.
18. Понятие формулы логики предикатов. Основные равносильности содержащие кванторы.
19. Классификация формул логики предикатов. Тавтологии логики предикатов.
20. Предваренная нормальная форма для формул логики предикатов.
21. Категорические высказывания.
22. Теорема дедукции.

#### Примерные задания к зачету

1. Упростите формулу алгебры высказываний  $x \vee \bar{y} \wedge x \leftrightarrow \overline{y \vee x \wedge y}$ .
2. Определите вид формулы алгебры высказываний  $x \vee \bar{y} \wedge x \leftrightarrow \overline{y \vee x \wedge y}$ .
3. Определите выполнено ли следование  $X \rightarrow \bar{Y}, \bar{Z} \wedge Y \rightarrow X \models \bar{X} \wedge Y \vee \bar{Z}$ .
4. Найдите область истинности предиката  $P(x, y): x^2 - y < 2$ .
5. Свяжите предикат  $P(x, y): x^2 - y < 2$  кванторами и определите истинность получившихся высказываний.

#### 4.3. Критерии оценивания

Зачет выставляется по результатам рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов, то он сдает зачет.

#### Шкала оценивания для зачета с оценкой:

Уровни освоения индикаторов в достижения компетенций	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно	Хорошо	70-89

		использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения		
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

#### 4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: на последнем занятии по предмету. Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов или желает повысить оценку, то сдает зачет согласно требованиям.

2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.

3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.

4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.

5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».

6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

### **5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания**

1. Задания для проверки компетенции индикатора достижения компетенции: УК-1: ИУК-1.1. ИУК-1.2. ИУК-1.3

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК-1.1. Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. ИУК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников. ИУК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

Время выполнения заданий не более 30 минут.

1. Из приведенных ниже пар формул равносильными являются ...

А)  $x \rightarrow x \vee y$  и  $x \wedge y \rightarrow x$ ;

Б)  $\overline{x \wedge y}$  и  $x \vee \bar{y}$ ;

В)  $x \wedge \bar{y}$  и  $\overline{x \rightarrow y}$ ;

Г)  $(x \vee y) \wedge z$  и  $(x \vee z) \vee (y \wedge z)$ .

2. Число наборов аргументов, на которых формула  $y \rightarrow y \wedge \bar{x}$  принимает значение 1, равно...

А) 3;                      Б) 2;                      В) 4;                      Г) 1.

3. Из приведенных ниже рассуждений логичными являются ...

А)  $x \rightarrow y, y \models x$ ;

Б)  $x \vee y, \bar{y} \models \bar{x}$ ;

В)  $x \rightarrow y, y \rightarrow z, x \models z$ ;

Г)  $x \vee y \models x \wedge y$ .

4. Среди операций с константами верными являются ...

А)  $0 \wedge x \equiv x$ ;

Б)  $0 \vee x \equiv 0$ ;

В)  $1 \vee x \equiv x$ ;

Г)  $1 \wedge x \equiv x$ .

5. Даны два высказывания  $A$  и  $B$ . Новое высказывание, которое истинно тогда и только тогда, когда истинно каждое из высказываний  $A$  и  $B$  называется ...

А) конъюнкцией;

Б) импликацией;

В) дизъюнкцией;

Г) эквиваленцией.

6. Установите соответствие между предикатом  $P(x, y)$ , заданным над множествами  $M_1 \times M_2$ , где  $M_1 = M_2 = \{1, 2, 3\}$  и его областью истинности ...

1.  $x + 2y \geq 8$

а) (3,3)

2.  $x = y$

б) (3,3), (2,3)

3.  $(x + y = 5) \vee (x = y - \text{четное число})$

в) (2,3), (2,2)

4.  $x^2 + y^2 = 18$

г) (1,1), (2,2), (3,3)

7. Для каждой формулы приведенной в левом столбце найти равносильную ей формулу в правом столбце.

1.  $\overline{(\forall x)(P(x))}$

а)  $(\forall x)(\overline{P(x) \wedge Q(x)})$

2.  $(\exists x)(P(x)) \vee (\exists x)(Q(x))$

б)  $(\forall x)(P(x) \wedge \overline{Q(x)})$

3.  $\overline{(\exists x)(P(x) \rightarrow Q(x))}$

в)  $(\exists x)(P(x) \vee Q(x))$

4.  $(\forall x)(P(x) \rightarrow \overline{Q(x)})$

г)  $(\forall x)(P(x))$

### 8. Практическое задание.

Постройте таблицу истинности формулы  $(\bar{x} \rightarrow y) \rightarrow x$ . Приведите ее к СДНФ.

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	В	А	В	Г	А	1-б 2-г 3-в 4-а	1-г 2-в 3-б 4-а

**Ключ к практическому заданию:** последний столбец имеет вид: 1,0,1,1. СДНФ:  
 $(\bar{x} \wedge \bar{y}) \vee (x \wedge \bar{y}) \vee (\bar{x} \wedge y)$ .

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ОПК-1:  
 ИОПК-1.1., ИОПК-1.2., ИОПК-1.3.

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ИОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ИОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

Время выполнения заданий не более 30 минут.

- Область истинности предиката  $P(x, y): x + 2y \geq 8$ , заданного над множествами  $M_1 \times M_2$ , где  $M_1 = M_2 = \{1, 2, 3\}$  определена следующим образом  
 А) (3,3)  
 Б) (3,3), (2,3)  
 В) (3,3), (2,2)  
 Г) (3,3), (3,2)

- Дана формула  $\overline{(\exists x)(P(x) \rightarrow M(x))}$ . Равносильная ей формула имеет вид  
 А)  $(\forall)(P(x) \wedge M(x))$   
 Б)  $(\exists x)(P(x) \vee M(x))$   
 В)  $(\forall x)(P(x) \vee M(x))$   
 Г)  $(\forall x)(P(x) \wedge \overline{M(x)})$

- Совершенно дизъюнктивная форма формулы  $(\bar{x} \rightarrow y) \rightarrow x$  имеет вид  
 А)  $x \wedge y \vee x \wedge \bar{y} \vee \bar{x} \wedge \bar{y}$   
 Б)  $x \wedge y \vee \bar{x} \wedge \bar{y}$   
 В)  $x \wedge y \vee \bar{x} \wedge y \vee \bar{x} \wedge \bar{y}$   
 Г)  $x \wedge \bar{y} \vee \bar{x} \wedge \bar{y}$

- Совершенно конъюнктивная форма формулы  $(\bar{x} \rightarrow y) \rightarrow x$  имеет вид

- А)  $(x \vee \bar{y}) \wedge (\bar{x} \vee y)$   
 Б)  $\bar{x} \vee y$   
 В)  $(x \vee y) \wedge (x \vee \bar{y})$   
 Г)  $x \vee \bar{y}$

5. Последний столбец таблицы истинности формулы  $(\bar{x} \rightarrow y) \rightarrow x$  имеет вид  
 А) 1,0,1,1    Б) 1,1,0,1    В) 1,1,1,0    Г) 1,0,0,1

6. Установить соответствие между формулами и названиями правил логических умозаключений.

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1) $\frac{A \rightarrow B}{B \rightarrow A};$                                 | а) правило введения конъюнкции;  |
| 2) $\frac{A, B}{A \wedge B};$   | б) правило цепного заключения;   |
| 3) $\frac{A \rightarrow B, B \rightarrow C}{A \rightarrow C};$                | в) правило перестановки посылок; |
| 4) $\frac{A \rightarrow (B \rightarrow C)}{B \rightarrow (A \rightarrow C)}.$ | г) правило контрапозиции.        |

7. Пусть  $R(x)$  означает « $x$  – действительное число», а  $Q(x)$  – « $x$  – рациональное число». Для каждого высказывания найдите соответствующую формулировку.

- |   |  |
|---|--|
| 1) $(\forall x)(Q(x) \rightarrow R(x));$            | а) некоторые рациональные числа являются действительными;    |
| 2) $(\forall x)(Q(x) \rightarrow \overline{R(x)});$ | б) всякое рациональное число – действительное;               |
| 3) $(\exists x)(Q(x) \wedge R(x));$                 | в) некоторые действительные числа не являются рациональными; |
| 4) $(\exists x)(R(x) \wedge \overline{Q(x)}).$      | г) всякое рациональное число не является действительным.     |

8. Практическое задание.

Упростите формулу алгебры высказываний  $(\overline{(x \rightarrow y) \rightarrow z}) \vee \bar{y}$ .

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	Б	Г	А	Г	А	1-г 2-а 3-б 4-в	1-б 2-г 3-а 4-в

**Ключ к практическому заданию 1**

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
  - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
  - 4 балла – три правильных соответствия;
  - 3 балла – два правильных соответствия;
  - 2 балла – одно правильно соответствие;
  - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
  - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
  - 10 баллов – студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
  - 8 баллов – студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
  - 6 баллов – при выполнении задания допущены грубые ошибки;
  - 0 баллов – студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

#### **Шкала оценивания сформированности компетенции и индикаторов достижения компетенции**

<b>Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций</b>	<b>Основные признаки выделения уровня</b>	<b>Академическая оценка</b>	<b>% выполнения всех заданий</b>
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции и индикаторов достижения компетенции (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку



«неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

*Методические указания для проверки остаточных знаний*

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося