

Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Гатчинский государственный университет»

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности и цифровой
трансформации
Е.В. Карпичев
«19» декабря 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ПРЕДМЕТНЫХ ЗАДАЧ»**

Направление подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы
«Математика и информатика»

Формы обучения
очная

Гатчина
2025

Рабочая программа по дисциплине «Практикум по решению предметных задач» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Уровень: бакалавриат

Организация-разработчик: ГАОУ ВО ЛО «Гатчинский государственный университет»

Разработчик: доцент кафедры информационных технологий и высшей математики, кандидат физико-математических наук, доцент, Майгула Н.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры педагогического образования «17» октября 2025 г. Протокол №2.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП



/ Закутняя Т.В.

Содержание

1. Пояснительная записка (цели и задачи) освоения дисциплины (модуля)	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	7
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	10
7. Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
8. Перечень основной, дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	13
10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16
11. Перечень информационных технологий, профессиональных баз данных, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	17
12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	17

1. Пояснительная записка (цели и задачи) освоения дисциплины (модуля)

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум по решению предметных задач» относится к обязательной части, предметно-методическому модулю по профилю «Информатика».

Целью изучения дисциплины является: формирование компетенции обучающегося в области использования компьютера как средства управления информацией; изучить методы программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовить обучающихся к осознанному применению, как языков программирования, так и методов программирования.

Задачи дисциплины:

- изучение возможностей, потребностей, достижений, обучающихся в области образования;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей;
- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями (законными представителями), участие в самоуправлении и управлении школьными коллективом для решения задач профессиональной деятельности;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- обеспечение образовательного процесса.

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

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующей компетенции (следующих компетенций):

Компетенция (и)	Индикатор (ы)
Способен использовать в профессиональной деятельности знания основных положений и концепций в области математики и информатики, а также смежных метапредметных дисциплин	ПК-2.1 Знает особенности основных положений и концепций в области математики и информатики, а также смежных метапредметных дисциплин
	ПК-2.2 Умеет толковать основные положения и концепции в области математики и информатики, а также смежных метапредметных дисциплин
	ПК-2.3 Владеет навыками передачи общего содержания положений и концепций в области математики и информатики, а также смежных метапредметных дисциплин

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Компьютерная графика» является дисциплиной обязательной части для подготовки студентов по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Шифр компетенции	Предшествующие дисциплины учебного плана, в которых осваивается компетенция	Дисциплины (модули), практики учебного плана, в которых компетенция осваивается параллельно с изучаемой дисциплиной	Последующие дисциплины учебного плана, в которых осваивается компетенция
ПК-2	Алгебра Черчение Физика Геометрия Математическая логика и теория алгоритмов Теория вероятностей и математическая статистика Теория и методика обучения математике Элементарная математика с практикумом по решению задач Дискретная математика Методика подготовки к решению задач ЕГЭ по математике Теоретические основы информатики Программное обеспечение систем и сетей Архитектура компьютера Информационные системы Базы данных Практикум по решению предметных задач Методика подготовки к решению задач	Теория чисел Числовые системы Численные методы Теория и методика обучения информатике Математические модели микроэкономики Математические модели макроэкономики Программирование на языке C++ Программирование на языке Python	Производственная практика (педагогическая практика) Производственная практика (преддипломная практика) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

	<p>ЕГЭ по информатике</p> <p>Компьютерная графика</p> <p>Основы робототехники</p> <p>Основы 3D-моделирования</p> <p>Образовательная робототехника</p> <p>Scratch-программирование</p> <p>Организация проектной деятельности школьников</p> <p>Дистанционное обучение в образовании</p> <p>Основы работы с интерактивной доской</p>		
--	--	--	--

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины «Компьютерная графика» составляет 3 зачетные единицы или 108 академических часов.

Курс / семестр		IV курс / VIII се- местр	Всего, часов
Общая трудоемкость (всего ак. часов / з.ед)		108/3	108/3
Контактная работа	Лекции	16	16
	Практические занятия	32	32
Самостоятельная работа		51	51
Вид промежуточной аттестации (зачет)	Конт.раб./сам.раб.	0,25/8,75	9

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела дисципли- ны (тема)	Трудоемкость					Содержание
		Всего	Контактная работа ¹			СРС	
			Л	ПЗ	ЛЗ		
VIII семестр							
1.	Кодирование ин- формации.	14	2	4		8	Решение предметных задач на темы: Системы счисления. Кодирование сообщений. Измерение количества информации. Передача информации по каналу связи.
2.	Логические зада- чи и выражения.	14	2	4		8	Логические выражения, доказательства равносильности логических выраже- ний с помощью законов алгебры логики и таблиц истинности.
3.	Работа с информа- цией.	16	2	4		10	Поиск информации в файлах и каталогах компьютера. Работа с базами данных. Обработка числовой информации с помощью электронных таб- лиц.
4.	Модели	16	2	4		10	Представление данных в разных типах информационных моделей (графы, таблицы). Построение дерева игры и поиск выигрышной стратегии..
5.	Алгоритмизация и программирование	20	4	8		8	Программирование на языках высокого уровня. Изучение и реализация алгоритмов на графах (поиск в глубину и поиск в ширину, поиск компо- нент связности, раскраска, поиск минимального остовного дерева, поиск кратчайших путей).

¹ Л. – лекция. ПЗ – практическое занятие. ЛЗ – лабораторное занятие. СРС – самостоятельная работа студента

6.	Олимпиадные задачи	19	4	8		7	Решение олимпиадных задач по информатике
Зачёт		9					
Итого		108	16	32		51	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ак. часы	Форма контроля
1	2	3	4
1	Проработка теоретического материала по конспектам лекций, рекомендованной литературе, дополнительным источникам информации	20	Консультация преподавателя, устное собеседование
2	Подготовка к практическим занятиям: поиск необходимой информации, рассмотрение приведённого на лекциях задачного материала, решение заданных для самостоятельной проработки задач	10	Ответы у доски, обсуждение проблемных заданий
3	Подготовка к текущему контролю (тестирование, аудиторные самостоятельные работы)	21	Самостоятельные работы по всем разделам дисциплины, тестовые задания
4	Подготовка к промежуточной аттестации (итоговая контрольная работа, вопросы для подготовки к экзамену)	8,75	Семестровая контрольная работа, зачетное мероприятие в письменной форме, экзамен

Для самостоятельной работы по дисциплине (модулю) обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Пуйческу Ф.И. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ф.И.Пуйческу. – М.: Академия, 2021.
2. Куприков М.Ю. Инженерная графика: учебник для ссузов / М.Ю.Куприков, Л.В.Маркин – М.: Дрофа, 2020.
3. Фонд оценочных и методических материалов по дисциплине «Компьютерная графика».

7. Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Примерные практико-ориентированные задания

1. Системы счисления. Кодирование сообщений.
2. Измерение количества информации.
3. Логические выражения.
4. Поиск информации в базах данных.

5. Обработка числовой информации с помощью электронных таблиц.
6. Построение дерева игры и поиск выигрышной стратегии.
7. Реализация алгоритма поиска в глубину на языке программирования высокого уровня.
8. Реализация алгоритма поиска в ширину на языке программирования высокого уровня.
9. Реализация алгоритма поиска компонент связности неориентированного графа.
10. Реализация алгоритма поиска минимального остовного дерева.
11. Реализация алгоритма поиска кратчайших путей в графе.
12. Решение задач всероссийской олимпиады школьников

Комплект заданий и этапов формирования компетенции представлен в Фонде оценочных и методических материалов по дисциплине.

8. Перечень основной, дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке университета	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой, (5гр./4гр.)x100%)
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1	Ахмадиев, Ф. Г. Прикладная математика. Решение задач с применением табличного процессора Excel: учебное пособие / Ф. Г. Ахмадиев, Р. Ф. Гиззятов. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 135 с. - ISBN 978-5-4497-1392-6. - Текст: электронный //	72 36/45	25		Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/11	100%

					6454.html	
2	Москвитин, А. А. Решение задач на компьютерах. Спецификация задачи: учебное пособие / А. А. Москвитин. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 228 с. - ISBN 978-5-8114-3095-6.- Текст: электронный//	72 36/45	25		Лань: электронная библиотека система. - URL: https://e.lanbook.com/book/213035	100%
3	Овчинникова, Е. Н. Информационные технологии. Решение задач в среде программирования VBA: учебное пособие / Е. Н. Овчинникова, С. Ю. Кротова, Т. В. Сарапулова. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 101 с. - ISBN 978-5-4497-1620-0. - Текст: электронный //	72 36/45	25		Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/120284.html	100%
Дополнительная литература						
1	Москвитин, А. А. Решение задач на компьютерах. Спецификация задачи: учебное пособие / А. А. Москвитин. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 228 с. - ISBN 978-5-8114-3095-6. - Текст: электронный //	72 36/45	25		Лань: электронная библиотека система. - URL: https://e.lanbook.com/book/169235	100%
2	Соловьянюк, Л. Г. Лабораторный практикум по методике обучения информационным технологиям: учебное пособие / Л. Г. Соловьянюк. - Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2011. - 52 с. - ISBN 978-5-87978-693-4.- Текст: электронный//	72 36/45	25		Лань: электронная библиотека система. - URL: https://e.lanbook.com	100%

					m/book/49523	
3	Соловьянюк, Л. Г. Практикум решения задач на ЭВМ: учебное пособие / Л. Г. Соловьянюк. - Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2011. - 68 с. - ISBN 978-5-87978-688-0.- Текст: электронный//	72 36/45	25		Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/49519	100%

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. «Цифровая библиотека IPRsmart www.iprbookshop.ru
2. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
4. МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ <https://icdlib.nspu.ru/>
5. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>

ОТКРЫТЫЙ РЕСУРС

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/>
 Научная электронная библиотека «Киберленинка». <https://cyberleninka.ru/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная подготовка обучающихся проводится для углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, для выработки навыков самостоятельного применения новых, дополнительных знаний и подготовки к предстоящим учебным занятиям, зачету.

Важным условием успешного изучения дисциплины является посещение лекций. Под посещением подразумевается не форма пассивного присутствия, а активная работа по изучению нового материала. Подготовка к лекционным занятиям включает в себя анализ предлагаемых для изучения вопросов, изучение нормативных источников и учебной и научной литературы по рассматриваемым вопросам лекции. В процессе лекции обучающийся может задавать уточняющие вопросы, осуществить взаимосвязь нового материала с уже изученным, подготовить базу для эффективного использования полученных знаний, облегчить подготовку к практическому занятию.

Эффективным способом фиксации лекционного материала является конспектирование, представляющее собой не только фиксацию важнейших моментов лекции, но и указание примеров для понимания того или иного теоретического материала.

При подготовке к практическому занятию необходимо использовать конспектированные материалы лекций, учебную и научную литературу. Подготовка ответов по выносимым на обсуждение вопросам практического занятия включает в себя не только прочтение материала, но и его анализ и критическую оценку. Обучающемуся следует выявить малоизученные аспекты рассматриваемых вопросов, проявить инициативу при подготовке сообщений и докладов. При подготовке сообщений и докладов необходимо учитывать временное ограничение времени изложения подготовленного материала (не более 20 минут). Изложение сообщения или доклада производится в форме рассказа, а не чтения с листа. После сообщения или доклада обучающийся должен быть готов ответить на уточняющие вопросы аудитории.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется систематизировать знания, изображая их в табличном, графическом или схематичном виде. Это позволит установить взаимосвязь изучаемых явлений, упростит задачу запоминания материала, облегчит процесс практического применения полученных знаний.

Задачей практических занятий является выработка умения использовать теоретические знания, проявить наличие практических навыков составления и анализа юридических документов. При подготовке к практическому занятию следует заблаговременно обеспечить наличие необходимо для данного занятия нормативного материала, самостоятельно повторить ранее изученные темы.

Для успешного освоения дисциплины важным является умение работать с терминами и их определениями. Для работы с терминологией эффективным является использование как учебной и научной литературы, так и различного вида специализированных словарей.

Работа с терминами может осуществляться как в форме составления собственных тематических словариков для удобства и скорости поиска необходимого термина. С этой целью необходимо каждый новый встречающийся термин записывать и во время подготовки к семинарским и практическим занятиям указывать соответствующее определение. В случае возникновения сложности выбора определения из имеющегося объема в рамках научного знания необходимо задавать вопросы преподавателю в рамках лекционных и практических занятий.

Интерактивные формы проведения занятий по дисциплине включают в себя следующие виды занятий:

- интерактивные лекции, предполагают использование метода проблемного изложения. При таком подходе лекция становится похожей на диалог, преподавание имитирует исследовательский процесс (выдвигаются первоначально несколько ключевых постулатов по теме лекции, изложение выстраивается по принципу самостоятельного анализа и обобщения студентами учебного материала). Эта методика позволяет заинтересовать студента, вовлечь его в процесс обучения. Противоречия научного познания раскрываются посредством постановки проблемы. Учебная проблема и проблемная ситуация являются основными структурными компонентами проблемного обучения. Перед началом изучения определенной темы курса ставится перед студентами проблемный вопрос или дается проблемное задание. Стимулируя разрешение проблемы, преподаватель снимает противоречия между имеющимся ее пониманием и требуемыми от студента знаниями. Эффективность такого метода в том, что отдельные проблемы могут подниматься самими студентами. Главный успех данного метода в том, что преподаватель добивается от аудитории «самостоятельного решения» поставленной проблемы. Организация проблемного обучения представляется достаточно сложной, требует значительной подготовки лектора. Однако на начальном этапе использования этого метода его можно внедрять в структуру готовых, ранее разработанных лекций, практических занятий как дополнение.

групповые дискуссии, применяются для обеспечения навыков командной работы и межличностной коммуникации и представляют собой оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения представленной темы, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Кроме того, в ходе занятий проводятся круглые столы по заданным тематикам.

Оценочные и методические материалы по дисциплине представлены в ФОММ.

При подготовке к промежуточному или итоговому тестированию необходимо изучить теоретический и практический материал. Тестовые задания (с перечнем возможных вариантов ответов, среди которых хотя бы один ответ является неверным) обеспечивают структурность мышления, вынужденного выбрать из предложенных вариантов ответ все правильные варианты. Тестовые задания на установления соответствия подразумевают необходимость проявления не только знания учебного материала, но и умения применять правила формальной логики. Тестовые задания на упорядочение направлены на установление логической последовательности рассмат-

риваемых явлений (времени существования явлений, расположения структурных элементов правовых документов и т.п.).

Эффективным способом для подготовки к тестированию является работа обучающегося по решению тестовых заданий, предоставленных для самостоятельной работы. Также при подготовке к такой форме контроля знаний, как решение тестовых заданий, следует самостоятельно попытаться проработать рассматриваемые в дисциплине вопросы в форме составления тестовых заданий.

Промежуточная аттестация (зачет, зачет с оценкой или экзамен) подразумевает максимальную концентрацию знаний и умений, предполагающих полное изучение материала дисциплины.

Решение преподавателя об итоговой оценке принимается по результатам теста/устного собеседования и/или выполненного практического задания, в зависимости от шкалы оценки.

В качестве источника дополнительных материалов рекомендуется пользоваться информацией открытого доступа сети Internet (данными информационно-правовых и образовательных порталов, официальных сайтов министерств, ведомств, отдельных организаций, данными государственной статистики, результатами экспертно-аналитических обзоров). Кроме того, можно воспользоваться возможностями справочно-правовых систем, базы которых содержат не только текст нормативных актов, но и научные статьи по различным вопросам (например, СПС «Консультант Плюс»). Рекомендуется также использовать электронно-библиотечные системы.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины «Компьютерная графика» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. Перечень информационных технологий, профессиональных баз данных, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- 1) Операционная система (Microsoft Windows Проприетарная);
- 2) Пакет офисных программ Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access, MS Publisher и др. Проприетарная);
- 3) Программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (Foxit Reader GNU Lesser General Public License);
- 4) Web-браузер (Mozilla Firefox GNU Lesser General Public License);
- 5) Автоматизированная информационная библиотечная система Marc21SQL;
- 6) Справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
- 7) Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus <https://www.scopus.com>
- 8) Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библио метрическая) база данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>
- 9) Научная электронная библиотека www.elibrary.ru

12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование
Специализированные аудитории:
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / компьютерный класс / помещение для самостоятельной работы*
Технические средства обучения:
компьютеры с программным обеспечением, указанным в п.11
Специализированные аудитории:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации*
Технические средства обучения:
экран настенный
мультимедийный проектор
компьютер с программным обеспечением, указанным в п.11

* Аудитории конкретизируются в справке МТО