


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.08.2022 07:06:36  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Факультет инженерный  
Кафедра математики

Утверждаю

Декан факультета 

«25» марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины  
ФТД.1 «Прикладная математика»

---

Направление подготовки (специальность) 38.03.01- Экономика

Профиль Экономика и управление в организациях

(уровень - бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная  
1 курс, семестр 2 (очная форма)  
2 курс (заочная форма)

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины:

- применение и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа и подготовки решений во всех сферах производственной, хозяйственной, социальной, экономической, управленческой деятельности, в науке, технике, медицине, образовании.

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование навыков использования основных методов построения математических моделей;

- формирование системы основных понятий и методов теории оптимизации и теории управления;

- формирование основных понятий и методов, используемых в исследовании операций;

- формирование опыта использования основных приемов обработки экспериментальных данных; моделирования и исследования моделей с учетом их структуры.

Результатом освоения дисциплины «Прикладная математика» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 38.03.01- Экономика следующих видов профессиональной деятельности:

- аналитическая, научно-исследовательская,

в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Прикладная математика» находится в разделе Факультативы учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания курса математики в объеме общеобразовательной средней школы. Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Прикладная математика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: методы оптимальных решений, экономический анализ, эконометрика.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре (очная форма), на 2 курсе (заочная форма).

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

| Трудовое действие <sup>1</sup>   | Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции  |
|--|--|--|
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>  |  |  |
|  | <p><b>ОПК-3</b> – способностью выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы</p> | <p><b>В области знания и понимания (А)</b><br/> <b>Знать:</b> инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b><br/> <b>Уметь:</b> выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы</p> <p><b>В области практических умений (С)</b><br/> <b>Владеть:</b> способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы</p> |
| <b>Профессиональные компетенции</b>  |  |  |
| <b>Обобщенная трудовая функция – Обработка статистических данных<sup>2</sup></b>               |  |  |
| <b>Трудовая функция – В/03.6Формирование систем взаимосвязанных статистических показателей</b> |  |  |
| <p><b>Трудовое действие</b> – подготовка аналитических материалов</p>                          | <p><b>ПК-8</b> – способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии</p>  | <p><b>В области знания и понимания (А)</b><br/> <b>Знать:</b> современные технические средства и информационные технологии для решения коммуникативных, аналитических и исследовательских задач</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b><br/> <b>Уметь:</b> использовать для решения коммуникативных, аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии</p> <p><b>В области практических умений (С)</b><br/> <b>Владеть:</b> способностью использовать для решения коммуникативных, аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии</p>                                    |

<sup>1</sup> Указывается в соответствии с профессиональным стандартом (при наличии) или квалификационными требованиями. Трудовые действия указываются, как правило, для профессиональных компетенций в соответствии с видом профессиональной деятельности. Для общекультурных и общепрофессиональных компетенций трудовые действия указываются в случае соответствия.

<sup>2</sup> Обобщенная трудовая функция взята из профессионального стандарта «Статистик»

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа – 2 з.е.

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

##### 4.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 2, вид отчетности – зачет (2 семестр).

| Вид учебной работы   | Объем часов /<br>зачетных единиц | Объем часов /<br>зачетных единиц |
|--|----------------------------------|----------------------------------|
|  | всего                            | 2 семестр                        |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>   | 72/2                             | 72/2                             |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>  | 16                               | 16                               |
| в том числе:   |                                  |                                  |
| Лекции (Л)   | -                                | -                                |
| Семинарские занятия (СЗ)   | 16                               | 16                               |
| Лабораторные работы (ЛР)   | -                                | -                                |
| <b>Самостоятельная работа:</b>   | 56                               | 56                               |
| Курсовой проект (КП) <sup>3</sup>  | -                                | -                                |
| Курсовая работа (КР) <sup>4</sup>  | -                                | -                                |
| Расчетно-графическая работа (РГР)  | -                                | -                                |
| Реферат (Р)  | -                                | -                                |
| Эссе (Э)   | -                                | -                                |
| Контрольная работа   | -                                | -                                |
| Самостоятельное изучение разделов  | 30                               | 30                               |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 26                               | 26                               |
| Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>   | -                                | -                                |
| Подготовка и сдача зачета  | зачет                            | зачет                            |

##### 4.1.1. Заочная форма обучения: Курс-2, вид отчетности – зачет (2курс).

| Вид учебной работы  | Объем часов /<br>зачетных единиц | Объем часов /<br>зачетных единиц |
|---|----------------------------------|----------------------------------|
|   | всего                            | 1 курс                           |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>                          | 72/2                             | 72/2                             |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b> | 4                                | 4                                |
| в том числе:  |                                  |                                  |
| Лекции (Л)  | -                                | -                                |
| Семинарские занятия (СЗ)                                      | 4                                | 4                                |
| Лабораторные работы (ЛР)                                      | -                                | -                                |

<sup>3</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>4</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

|  |           |           |
|--|-----------|-----------|
| <b>Самостоятельная работа:</b>   | <b>68</b> | <b>68</b> |
| Курсовой проект (КП) <sup>5</sup>  | -         | -         |
| Курсовая работа (КР) <sup>6</sup>  | -         | -         |
| Расчетно-графическая работа (РГР)  | -         | -         |
| Реферат (Р)  | -         | -         |
| Эссе (Э)   | -         | -         |
| Контрольная работа   | -         | -         |
| Самостоятельное изучение разделов  | 30        | 30        |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 38        | 38        |
| Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>   | -         | -         |
| Подготовка и сдача зачета  | зачет     | зачет     |

<sup>5</sup>На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>6</sup>На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

| № п/п | Раздел дисциплины (тема)   | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                      |                      |                      | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)<br>Форма промежуточной аттестации |
|-------|--|---------|-----------------|--|----------------------|----------------------|----------------------|--|
|       |  |         |                 | Лекции (Л)   | Практ. (семинарские) | лаборат. работы (ЛР) | самост. работа (СРС) |  |
| 1     | 2  | 3       | 4               | 5  | 6                    | 7                    | 8                    | 9  |
|       | <b>1. Линейное программирование</b>  |         |                 |  | 2                    |                      |                      |  |
| 1     | Постановка задачи линейного программирования.  | 2       | 1               |  |                      |                      | 7                    |  |
| 2     | Двойственные задачи в линейном программировании  | 2       | 2               |  | 2                    |                      | 7                    |  |
| 3     | Графический метод  | 2       | 3               |  | 2                    |                      | 7                    |  |
| 4     | Симплекс – метод. Алгоритм получения базисного решения в симплекс – методе               | 2       | 4               |  | 2                    |                      | 7                    |  |
| 5     | Транспортная задача. Методы нахождения опорных решений транспортных задач.               | 2       | 5               |  | 2                    |                      | 7                    |  |
| 6     | Проверка опорных решений на оптимальность. Переход от одного опорного решения к другому. | 2       | 6               |  | 2                    |                      | 7                    | домашняя контрольная работа  |
|       | <b>2. Динамическое программирование</b>  |         |                 |  | 2                    |                      | 7                    |  |
| 7     | Постановка задачи динамического программирования   | 2       | 7               |  | 2                    |                      | 7                    |  |
| 8     | Алгоритм применения метода динамического программирования                                | 2       | 8               |  | 2                    |                      | 7                    | домашняя контрольная работа  |
|       | Зачет  |         |                 |  |                      |                      |                      |  |
|       | <b>ИТОГО ЗА 2 СЕМЕСТР:</b>   |         |                 |  | <b>16</b>            |                      | <b>56</b>            |  |

### 5.1.1 Заочная форма обучения:

| № п/п | Раздел дисциплины (тема)   | Курс | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                      |                      |                      | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)<br>Форма промежуточной аттестации |
|-------|--|------|--|----------------------|----------------------|----------------------|--|
|       |  |      | Лекции (Л)   | Практ. (семинарские) | лаборат. работы (ЛР) | самост. работа (СРС) |  |
| 1     | 2  | 3    | 5  | 6                    | 7                    | 8                    | 9  |
|       | <b>1. Линейное программирование</b>  | 2    |  |                      |                      |                      |  |
| 1     | Постановка задачи линейного программирования.  |      |  | 1                    |                      | 8                    |  |
| 2     | Двойственные задачи в линейном программировании  | 2    |  | 1                    |                      | 8                    |  |
| 3     | Графический метод  | 2    |  | 1                    |                      | 8                    |  |
| 4     | Симплекс – метод. Алгоритм получения базисного решения в симплекс – методе               | 2    |  | 1                    |                      | 8                    |  |
| 5     | Транспортная задача. Методы нахождения опорных решений транспортных задач.               | 2    |  |                      |                      | 9                    |  |
| 6     | Проверка опорных решений на оптимальность. Переход от одного опорного решения к другому. | 2    |  |                      |                      | 9                    |  |
|       | <b>2. Динамическое программирование</b>  | 2    |  |                      |                      | 9                    |  |
| 7     | Постановка задачи динамического программирования   |      |  |                      |                      |                      |  |
| 8     | Алгоритм применения метода динамического программирования                                | 2    |  |                      |                      | 9                    | домашняя контрольная работа  |
|       | Зачет  |      |  |                      |                      |                      |  |
|       | <b>ИТОГО ЗА 2 КУРС:</b>  |      |  | <b>4</b>             |                      | <b>68</b>            |  |

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **6.1. Методические указания для проведения аудиторных (практических) занятий**

#### **Практические занятия**

Практические занятия должны помочь студенту правильно организовать самостоятельную работу, помочь усвоить и закрепить теоретический материал, приобрести навыки в решении задач.

Успешное проведение практических занятий обеспечивается высокой степенью теоретической подготовленности преподавателя и высоким уровнем его педагогического мастерства.

Чтобы подготовить отдельное практическое занятие, преподаватель должен в первую очередь четко сформулировать тему занятия, в соответствии с ней выбрать ту или иную форму его проведения, продумать форму проверки домашнего задания, опроса студентов по теоретическому материалу, найти средства стимулирования их работы.

Выбор формы и методов проведения практического занятия диктуется темой текущего занятия. Однако, как бы ни было оно построено, его составными частями является разбор домашнего задания, повторение теоретического материала, решение задач, подведение итогов, задание очередной домашней работы.

Различным сочетанием этих составных частей, воплощением в той или иной форме, и определяется структура практического занятия.

Исключением в смысле построения является первое практическое занятие, где студентам нужно перечислить разделы данного курса, познакомить с предъявляемыми требованиями и с формами отчетности для получения зачета, рекомендовать определенные сборники задач, дать советы для правильной организации самостоятельной работы.

Практическое занятие, даже хорошо построенное, пройдет с оптимальной пользой для студентов лишь тогда, когда к нему готовятся и они. Поэтому на таких занятиях реализуется проверка домашнего задания и теоретической подготовленности студентов.

Одним из элементов практического занятия является решение задач. При реализации этого элемента следует чередовать и сочетать решение задач студентом у доски, самостоятельные работы, разбор задачи и оформление ее на доске самим преподавателем.

Решение задач у доски является особенно желательным, т.к. при этом возможен детальный разбор, разъяснение задачи и неоднократное повторение разъяснений, что способствует хорошему усвоению материала. В дальнейшем в основном должна практиковаться аудиторная самостоятельная работа студентов.

Для активной творческой работы студентов преподавателю следует проводить занятие в темпе, удовлетворяющем большую часть аудитории;



установить с ней контакт; стремиться дополнить с помощью задач лекционный материал; рассматривать кроме стандартных нешаблонные приемы решения задач; давать дополнительные задачи студентам, которые справляются с основным заданием быстрее других.

Кроме того, при проведении ПЗ по прикладной математике преподаватель должен помочь студенту научиться четко, математически грамотно и лаконично излагать свои мысли и аккуратно и рационально оформлять свои записи.

## **6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся**

Методика обучения в образовательной организации высшего образования должна быть направлена на то, чтобы научить студента умению самостоятельно приобретать и пополнять знания, оригинально мыслить и принимать самостоятельные решения при консультирующей, направляющей роли преподавателя.

Основными видами СРС являются: изучение отдельных разделов или тем теоретического материала дисциплины по учебной литературе и компьютерным обучающим программам, подготовка к ПЗ, выполнение домашних расчетно-графических заданий, домашних контрольных работ, самоконтроль уровня знаний по учебным дисциплинам.

Задачи, которые реализуются в ходе выполнения СРС:

- интеллектуальное развитие личности и активная познавательная деятельность студента;
- закрепление знаний о современных тенденциях развития науки, техники и производства;
- формирование умений и навыков поиска и обработки необходимой учебно-научной информации; конспектирование и реферирование научной и учебной литературы;
- практическое применение знаний, полученных в процессе аудиторных занятий и необходимых для решения задач по специальности;
- обеспечение оптимального сочетания групповых и индивидуальных видов деятельности студентов с учетом подготовленности, интересов и индивидуальных способностей каждого из них.

Рациональная организация СРС является одним из основных резервов повышения качества подготовки специалистов. Она включает планирование объема, содержания, графика выполнения и контроля СРС, а также методическое и материально-техническое обеспечение. Эффективность СРС по дисциплине зависит в значительной степени от качества планирования и организации этой работы на кафедре.

При планировании самостоятельной работы по дисциплине рекомендуется придерживаться следующих основных принципов:

1. Трудоемкость выполнения каждой работы должна быть согласована с часами, выделенными на эту работу на предыдущем этапе.

2. Сложность различных вариантов заданий так же, как и трудоемкость их выполнения, должна быть примерно одинаковой.

3. Задание на самостоятельную работу каждому студенту должно быть индивидуальным, т.е. не должно быть двух абсолютно одинаковых вариантов задания.

4. В задании должна быть четко определена задача, стоящая перед студентами.

Основными элементами организации СРС является контроль за ходом ее выполнения и осуществление систематической консультации студентов.

Эффективная организация СРС возможна только при наличии в достаточном количестве учебников, учебных пособий, методической литературы.

### **6.3 График самостоятельной работы студентов по дисциплине «Прикладная математика»**

1 курс, второй семестр, 38.03.01- Экономика  
(квалификация (степень) "бакалавр")

| Вид занятий      | Недели |   |   |   |   |          |   |          | Итого часов | Сессия зачет |
|------------------|--------|---|---|---|---|----------|---|----------|-------------|--------------|
|                  | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6        | 7 | 8        |             |              |
| лекции           |        |   |   |   |   |          |   |          |             |              |
| кол-во часов СРС |        |   |   |   |   |          |   |          |             |              |
| практ. занят.    | 2      | 2 | 2 | 2 | 2 | 2<br>ДКР | 2 | 2<br>ДКР | 16          |              |
| кол-во часов СРС | 7      | 7 | 7 | 7 | 7 | 7        | 7 | 7        | 56          | -            |
| Итого            | 9      | 9 | 9 | 9 | 9 | 9        | 9 | 9        | 72          | -            |
|                  |        |   |   |   |   |          |   |          | 72          |              |

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включает:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Прикладная математика» представлен в **приложении к рабочей программе.**

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>7</sup>:**

#### **8.1.1. Основная литература:**

1. Изотова О.А. Численные методы. : учебное пособие / О. А. Изотова. - Смоленск: ФБГОУ ВО Смоленская ГСХА, 2017. - 98 с. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4764>

2. Прикладная математика [Электронный учебник] . - Пенза: РИО ПГСХА, 2014. - 103 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/238569>

3. Лачуга Ю.Ф.. Прикладная математика. Нелинейное программирование в инженерных задачах : учеб. пособие для вузов / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Самсонов, О. Н. Дидманидзе. - М.: Колос, 2001. - 287 с.- (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)

#### **8.1.2. Дополнительная литература**

---

<sup>7</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

1. Зельдович Я.Б. Элементы прикладной математики / Я. Б. Зельдович, А. Д. Мышкис. - СПб.: Лань, 2002. - 592 с.- (Учебники для вузов. Специальная литература)

## **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. <http://www.math.ru> –математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по разделам курса математики.

2. <http://window.edu.ru/window>- информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», в библиотеке которой представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам математики.

3. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) – образовательный математический сайт. Теория вероятностей и математическая статистика: для студентов задачи с решениями.

## **8.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

1. Демидович Б. П. Краткий курс высшей математики: учеб. пособие для вузов/ Б. П. Демидович, В. А. Кудрявцев. - М.: АСТ: Астрель, 2008. - 655 с.

2. Макаров С. И. Математика для экономистов [Электронный ресурс] : электрон. учеб. для вузов: рек. УМО / С. И. Макаров. - Электрон. текстовые дан. и прогр. - М. : КноРус, 2009. - 1 эл. опт.диск (CD-ROM)

3. Высшая математика для экономического бакалавриата : учеб.для вузов : рек. УМО / Н. Ш. Кремер [и др.]; под ред. Н. Ш. Кремера. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 909 с.

4. Математика для экономистов : от арифметики до эконометрики: учеб. пособие для вузов по спец. 080116 (061800) "Математические методы в экономике" и др. экон. спец.: рек. Учеб.-метод. об-нием / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012. - 685 с.

5. Кузнецов Л. А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты: учеб. пособие для вузов / Л. А. Кузнецов. - 10-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2008. - 239 с.

6. Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление: лекции и практикум: учеб.пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.] ; под ред. И. М. Петрушко. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2006. - 288 с.

7. Математика для экономистов: задачник : учеб.-практ. пособие для вузов / Р.И. Горбунова [и др.] ; под ред. С. И. Макарова, М. В. Мищенко. - М. :КноРус, 2008. - 358 с.

Наливайко Л. В. Математика для экономистов: сборник заданий : учеб. пособие для вузов по спец. 080116 "Математические методы в экономике" и др. экон. спец. : рек. Учеб.-метод. об-нием / Л. В. Наливайко, Н. В. Ивашина, Ю. Д. Шмидт. - 2-е изд., перераб. - СПб.: Лань, 2011. - 431 с.

8. Практикум по высшей математике для экономистов: учеб. пособие для вузов / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 423 с.

9. Сафрай В. М. Справочник по высшей математике: (для студентов вузов с примерами решения задач) / В. М. Сафрай. - М. : Элит, 2004. - 356 с.

10. Справочник по математике для экономистов: учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / В. Е. Барбаумов [и др.] ; под ред. В. И. Ермакова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2009. - 464 с.

11. Уртенев Н. С. Основные понятия математики: учеб. пособие для вузов / Н. С. Уртенев. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 206 с

12. Чудесенко В. Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики. Типовые расчеты: учеб. пособие для вузов / В. Ф. Чудесенко. - 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2007. - 190 с.

13. Хуснутдинов Р. Ш. Математика для экономистов в примерах и задачах: учеб. пособие для вузов / Р. Ш. Хуснутдинов, В. А. Жихарев. - СПб. : Лань, 2012. - 654 с.

14. Кундышева Е.С. Математика: Учебник для экономистов [Электронный ресурс] : учебник / Е. С. Кундышева. – Электрон. дан. – М. : Дашков и К, 2015. – 562 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=72390](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72390).

#### **8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

| № п/п  | Наименование программного обеспечения             | Договор №, дата, организация                      |
|--|---|---|
| <b>Лицензионное программное обеспечение</b>              |   |   |
| 1  | Microsoft Windows 7                               | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 2  | Microsoft Office 2010                             |   |
| 3  | Kaspersky Business Space Security Russian Edition |   |
| <b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b> |   |   |
| 1  | LibreOffice 6.3.3                                 |   |
| 2  | Adobe Acrobat Reader                              |   |
| 3  | Mozilla Firefox 83.x                              |   |
| 4  | Opera 72.x  |   |
| 5  | Google Chrome 86.x.                               |   |

**9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и других объектов для проведения учебных занятий                | Основное оборудование  | Форма использования  |
|-------|---|--|--|
| 1     | 664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 263                                | Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 120 посадочных мест, трибуна.<br>Технические средства обучения: Мультимедиа проектор Epson EB-X12, учебно-наглядные пособия (таблицы, плакаты справочного плана) по различным разделам курса математики.   | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  |
| 2     | 664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 272                                | Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 20 посадочных мест.<br>Технические средства обучения: доска меловая, учебно-наглядные пособия.   | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  |
| 3     | 664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 303 Научно-библиографический отдел | Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт.<br>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. | «Научно-библиографический отдел»<br>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ). |
| 4     | 664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 123 Библиотека,                    | Специализированная мебель: столы, стулья.<br>Технические средства обучения: Компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС Зал № 1 - 22 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер   | Библиотека, читальные залы.<br>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий  |

|  |                       |   |   |
|--|-----------------------|---|---|
|  | <p>читальные залы</p> | <p>CanoScan LIDE 110; Ксерокс XEVOX - 1 шт.;<br/>книги на электронных носителях;<br/>Зал №2 -Телевизор - Samsung -1 шт. ; компьютер -<br/>1 шт.; принтер - 1 шт.; Сканер - 1 шт.; Проектор<br/>Optoma- 1 шт, Экран - 1;<br/>Зал №3 - 14 шт.; Принтер HP Laser Jet P2055;<br/>книги.</p> | <p>семинарского типа,<br/>индивидуальных<br/>консультаций,<br/>курсового<br/>проектирования<br/>(выполнения<br/>курсовых работ)</p> |
|--|-----------------------|---|---|

**Рейтинг-план дисциплины ФТД.1 «Прикладная математика»**  
**Направление подготовки: 38.03.01- Экономика**  
**Профиль Экономика и управление в организациях**  
 1 курс, второй семестр  
 Практические занятия – 16 часов. Зачет.  
 Промежуточные аттестации: 2 домашних контрольные работы.


| <b>№ п/п</b>                                   | <b>Контрольные точки: название модуля (название темы)</b>   | <b>Форма контроля</b>           | <b>Сроки сдачи</b>       | <b>Баллы</b>  |
|--|---|---------------------------------|--------------------------|---------------|
| 1  | Линейное программирование<br>Тема 1. Постановка задачи линейного программирования.<br>Тема 2. Двойственные задачи в линейном программировании<br>Тема 3. Графический метод<br>Тема 4. Симплекс – метод. Алгоритм получения базисного решения в симплекс – методе<br>Тема 5. Транспортная задача. Методы нахождения опорных решений транспортных задач.<br>Тема 6. Проверка опорных решений на оптимальность. Переход от одного опорного решения к другому | домашняя контрольная работа     | 6 неделя                 | 0-30          |
| 2  | Динамическое программирование<br>Тема 7. Постановка задачи динамического программирования<br>Тема 8. Алгоритм применения метода динамического программирования  | домашняя контрольная работа     | 8 неделя                 | 0-30          |
| <b>ИТОГО</b>                                   |   |                                 |                          | <b>0-60</b>   |
|  | <b>Другие виды работ</b>  | <b>Единица измерения работы</b> | <b>Премияльные баллы</b> |               |
| 3  | Активная работа на занятии.   | семестр                         | 0-10                     |               |
| 4  | Посещение занятий.  | семестр                         | 0-6                      |               |
| 5  | Самостоятельная работа студентов (выполнение домашнего задания, лекционных самостоятельных частей)  | семестр                         | 0-12                     |               |
| 6  | Участие в олимпиадах, конференциях.   | одно участие                    | 0-12                     |               |
| <b>ИТОГО</b>                                   |   |                                 |                          | <b>0-40</b>   |
| <b>Сумма баллов за работу в семестре</b>       |   |                                 |                          | <b>0-60</b>   |
| <b>Сумма баллов для допуска к экзамену</b>     |   |                                 |                          | <b>40</b>     |
| 7  | Экзамен.  |                                 | <b>20-40</b>             |               |
| <b>Итоговый рейтинговый балл по дисциплине</b> |   |                                 |                          | <b>0- 100</b> |


По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену и зачету.

Если студент не набрал минимального числа баллов в течение семестра (40), то он не допускается к экзамену и зачету, и ему предоставляется возможность ликвидировать задолженности по контрольным точкам в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки на различных условиях в зависимости от причины неуспеваемости.



Рабочая программа дисциплины ФТД.1 Прикладная математика составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.01- Экономика профиль Экономика и управление в организациях.

Программу составил:  к.т.н., доцент Елтошкина Евгения Валерьевна  
Программа одобрена на заседании кафедры математики  
протокол № 7 от «25» марта 2022 г.

Заведующий кафедрой  Овчинникова Наталья Ивановна  
«25» марта 2022 г.