

# Handbook for Academic Year 2019–2018

Department of Mathematics, BGU

November ,27 2024

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 1        | General Mathematics . . . . .                                    | 5         |
| 2        | Mathematics with an external unit . . . . .                      | 16        |
| 3        | Mathematics BA . . . . .   | 21        |
| 4        | Mathematics as a unit . . . . .                                  | 23        |
| 5        | Math-CS dual degree . . . . .                                    | 25        |
| 6        | Math-Physics dual degree . . . . .                               | 32        |
| 7        | Mathematics and Industrial Engineering . . . . .                 | 35        |
| 8        | Mathematics and Mechanical Engineering . . . . .                 | 38        |
| 9        | Mathematics and Electric Engineering . . . . .                   | 40        |
| 10       | Mathematics and Computer science . . . . .                       | 43        |
| 11       | Ashalim program . . . . .  | 47        |
| 12       | Dkalim program . . . . .   | 49        |
| <b>A</b> | <b>Advanced Undergraduate courses in Academic Year 2019–2018</b> | <b>51</b> |



## Degree Requirements Summary

| Degree Requirement                           | General Mathematics   | Mathematics with an external unit | Mathematics BA                            | Mathematics as a unit | Math-CS dual degree   | Math-Physics dual degree | Mathematics and Industrial Engineering   | Mathematics and Mechanical Engineering | Mathematics and Electric Engineering     | Mathematics and Computer science |
|--|-----------------------|-----------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|--------------------------|--|--|--|----------------------------------|
| <b>Mandatory math studies</b>                | 61.0 Credits          | 61.0 Credits                      | 37.0 Credits                              | 20.0 Credits          | 41.0 Credits          | 52.0 Credits             | 65.0 Credits                             | 65.0 Credits                           | 65.0 Credits                             | 65.0 Credits                     |
| <b>Mathematics elective</b>                  | at least 27.0 credits | at least 26.0 credits             | at least 5 courses, at least 20.0 credits | at least 8.0 credits  | at least 24.0 credits | at least 8.0 credits     |  |  |  | at least 26.0 credits            |
| <b>Mandatory Elective Algebra</b>            | at least 1 course     | at least 1 course                 |   |                       |                       |                          | at least 1 course                        | at least 1 course                      | at least 1 course                        | at least 1 course                |
| <b>Mandatory Elective Analysis</b>           | at least 1 course     | at least 1 course                 |   |                       |                       | 4.0 Credits              | at least 1 course                        | 4.0 Credits                            | 8.0 Credits                              | at least 1 course                |
| <b>Mandatory general studies</b>             | 2.0 Credits           | 2.0 Credits                       | 2.0 Credits                               | 2.0 Credits           | 2.0 Credits           | 2.0 Credits              | 2.0 Credits                              | 2.0 Credits                            | 2.0 Credits                              | 2.0 Credits                      |
| <b>Mandatory CS studies</b>                  | 3.0 Credits           | 3.0 Credits                       |   |                       |                       |                          |  |  |  |                                  |
| <b>General elective studies</b>              | at most 5.0 credits   |                                   |   |                       | at most 5.0 credits   |                          |  |  |  |                                  |
| <b>Science complement studies</b>            | at most 9.0 credits   |                                   |   |                       | at most 9.0 credits   |                          |  |  |  |                                  |
| <b>External unit</b>                         |                       | precisely 28.0 credits            |   |                       |                       |                          |  |  |  |                                  |
| <b>Mandatory Elective Math</b>               |                       |                                   |   |                       | at least 4 courses    |                          |  |  |  |                                  |
| <b>Mandatory studies in other department</b> |                       |                                   |   |                       | 39.0 Credits          | 56 Credits               | at least 119.5 and at most 123.5 credits | precisely 112.5 credits                | at least 119.0 and at most 123.0 credits | 0 Credits                        |
| <b>Mandatory physics studies</b>             |                       |                                   |   |                       |                       |                          |  |  | 4.0 Credits                              |                                  |
| <b>Total Credits</b>                         | 124.0                 | 124.0                             | 124.0                                     | 124.0                 | 124.0                 | 124.0                    | 210.0                                    | 210.0                                  | 210.0                                    | 180.0                            |



# Degrees – Single Degree

## 1 General Mathematics

### Degree Description

המתמטיקה. של המרכזיים התחומים במגוון ומעמיק רחב רקע לתלמיד מעניקה כללית במתמטיקה המגמה הכוון לפי בחירה מקצועות של רחבות ואפשרויות במתמטיקה, בסיסיים חובה מקצועות כוללים הלימודים השימושית. המתמטיקה בכיוון תוכנית לבנות ניתן במיוחד התלמיד; על המועדף

### The Degree Requirements

#### 1.1 Mandatory math studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 1, Basic mandatory courses*
- *Table 2, Advanced mandatory math courses*
- *Table 3, Additional core math courses*

#### 1.2 Mathematics elective

Elective math courses given by the department. The courses are advertised on the department webpage<sup>1</sup> before each term.

#### 1.3 Mandatory Elective Algebra

At least 1 course from *Table 4, Algebra mandatory elective*

---

<sup>1</sup><https://www.math.bgu.ac.il/teaching/term>

| <b>Id</b>             | <b>Course Name</b>       | <b>Hours</b> | <b>Credits</b> | <b>Terms</b> | <b>Requires</b>                               |
|-----------------------|--------------------------|--------------|----------------|--------------|---|
| 1011                  | Infinitesimal Calculus 1 | 4/2          | 5.0            | Fall         |   |
| 1021                  | Infinitesimal Calculus 2 | 4/2          | 5.0            | Spring       | Infinitesimal Calculus 1                      |
| 1051                  | Introduction to Analysis | 4/0          | 4.0            | Fall         | Infinitesimal Calculus ,2<br>Linear algebra 2 |
| 7011                  | Algebra 1 for CS         | 4/2          | 5.0            | Fall         |   |
| 7021                  | Algebra 2 for CS         | 4/2          | 5.0            | Spring       |   |
| 8001                  | Probability              | 4/0          | 4.0            | Fall         | Infinitesimal Calculus ,2<br>Linear algebra 2 |
| <b>Total Credits:</b> |                          |              | <b>28.0</b>    |              |   |

Table :1 Basic mandatory courses.

| <b>Id</b>      | <b>Course Name</b>                        | <b>Hours</b> | <b>Credits</b> | <b>Terms</b> | <b>Requires</b>  |
|----------------|---|--------------|----------------|--------------|--|
| 0061           | Ordinary Differential Equations           | 4/0          | 4.0            | Spring       | Introduction to Analysis, Geometric infinitesimal calculus 1 |
| 0091           | Introduction to Topology                  | 4/0          | 4.0            | Spring       | Introduction to Analysis                                     |
| 0251           | Theory of Functions of a Complex Variable | 4/0          | 4.0            | Spring       | Geometric infinitesimal calculus ,1 Introduction to Analysis |
| 1031           | Geometric infinitesimal calculus 1        | 4/0          | 4.0            | Fall         | Infinitesimal Calculus ,2 Linear algebra 2                   |
| 1041           | Geometric infinitesimal calculus 2        | 4/0          | 4.0            | Spring       | Geometric infinitesimal calculus 1                           |
| 7031           | Algebraic Structures                      | 4/0          | 4.0            | Fall         | Linear algebra 2   |
| Total Credits: |   |              | 24.0           |              |  |

Table :2 Advanced mandatory math courses.

| <b>Id</b>      | <b>Course Name</b>         | <b>Hours</b> | <b>Credits</b> | <b>Terms</b> | <b>Requires</b>      |
|----------------|----------------------------|--------------|----------------|--------------|----------------------|
| 0171           | Introduction to Set Theory | 4/0          | 4.0            | Spring       | Discrete Mathematics |
| 2201           | Discrete Mathematics       | 4/2          | 5.0            | Fall         |                      |
| Total Credits: |                            |              | 9.0            |              |                      |

Table :3 Additional core math courses.

| <b>Id</b> | <b>Course Name</b>                  | <b>Hours</b> | <b>Credits</b> | <b>Terms</b> | <b>Requires</b>  |
|-----------|-------------------------------------|--------------|----------------|--------------|--|
| 6031      | Theory of Numbers                   | 4/0          | 4.0            | Fall         | Infinitesimal Calculus ,1<br>Linear algebra ,1<br>Calculus 1 for Computer Science and Software Engineering |
| 7041      | Field Theory and Galois Theory      | 4/0          | 4.0            | Spring       | Algebraic Structures   |
| 7071      | Introduction to Commutative Algebra | 4/0          | 4.0            | Fall         | Algebraic Structures   |

Table :4 Algebra mandatory elective.



#### 1.4 Mandatory Elective Analysis

At least 1 course from *Table 5, Analysis mandatory elective*

| <b>Id</b> | <b>Course Name</b>                                     | <b>Hours</b> | <b>Credits</b> | <b>Terms</b> | <b>Requires</b>  |
|-----------|--|--------------|----------------|--------------|--|
| 0081      | Fundamentals of Measure Theory                         | 4/0          | 4.0            | Fall         | Introduction to Analysis                                     |
| 0291      | Integral Transforms and Partial Differential Equations | 4/0          | 4.0            | Fall         | Geometric infinitesimal calculus ,1 Introduction to Analysis |

Table :5 Analysis mandatory elective.

#### 1.5 Mandatory general studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 6, Mandatory general courses*
- *Table 7, Mandatory English courses*

#### 1.6 Mandatory CS studies

The Courses In the Following List Should Be Taken *Table 8, Mandatory computer science courses*

#### 1.7 General elective studies

Any course offered by the University

#### 1.8 Science complement studies

שילוב או צירופים מטה. ומהרשימה הטבע, למדעי מהפקולטה כקורסים מוגדרים למדעים השלמה לימודי פתוח אינו קורס אם הוראה. ועדת יו"ר אישור טעונים מטה, המופיעה ברשימה שאינם אחרים מקצועות

| <b>Id</b>      | <b>Course Name</b>  | <b>Hours</b> | <b>Credits</b> | <b>Terms</b> | <b>Requires</b> |
|----------------|---|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| 299.1.1121     | Library Orientation   | 0/0          | 0.0            | Fall, Spring |                 |
| 900.5.5001     | Prevention of sexual harassment: The Israeli Law and the University regulations | 0/0          | 0.0            | Fall, Spring |                 |
| Total Credits: |   |              | 0.0            |              |                 |

Table :6 Mandatory general courses.

| <b>Id</b>      | <b>Course Name</b> | <b>Hours</b> | <b>Credits</b> | <b>Terms</b> | <b>Requires</b> |
|----------------|--------------------|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| 153.1.5051     | Advanced English 2 | 4/0          | 2.0            | Fall, Spring |                 |
| Total Credits: |                    |              | 2.0            |              |                 |

Table :7 Mandatory English courses.

| <b>Id</b>      | <b>Course Name</b>                      | <b>Hours</b> | <b>Credits</b> | <b>Terms</b> | <b>Requires</b> |
|----------------|---|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| 202.1.9041     | Introduction to Programming with Python | 2/2          | 3.0            | Fall         |                 |
| Total Credits: |   |              | 3.0            |              |                 |

Table :8 Mandatory computer science courses. Under exceptional circumstances, a different programming course can be taken (by approval of the teaching committee)

משבועיים החל לקורסים "לרישום" בקשה טופס ע"ג בקשה ולהגיש המחלקה למזכירות לפנות ניתן לרישום השינויים. תקופת של הראשון השבוע תום ועד הרישום פתיחת לפני

למדעים: כהשלמה נכללים אינם אלו קורסים הערות:

- 10111-142 כלכלנים ללא לכלכלה מבוא
- 11281-900 בתזמורת מנוי
- 13032-900 במדע נבחרות סוגיות
- 10056-151 התיאטרון החוויה
- 13421-131 המתמטיקה של פילוסופיה
- בשפות שונים קורסים

למדעים. השלמה כקורסי הטבע למדעי מהמחלקות שרות קורסי לקחת ניתן לא

At most 9.0 credits from Science complements - CS. כל קורסי כל  
הקדם. בקורסי שעומדים בתנאי למדעים, השלמה קורסי  
Science complements - Geology.

- 206-19011 מבוא לגיאולוגיה
- 206-11051 מבוא לקריסטלוגרפיה
- 206-11121 מבוא לפליאונטולוגיה
- 206-11151 למאובנים מבוא
- 206-11041 מבוא קדם: (קורס דינמית לגיאולוגיה מבוא
- 206-11134 של ימים (4 בשדה וסלעים מינרלים

Science complements - Economics.

- 142-11011 לכלכלה למבוא שהרשם מנת על 70 סופי ציון (חייב א' לכלכלה מבוא
- 142-11021 ב' לכלכלה מבוא
- 142-12561 המשחקים לתורת מבוא
- 142-16701 שיתופיים משחקים

לכימיה מהמחלקה מקצועות לבחור המעוניינים תלמידים. Science complements - Chemistry. המחלקה של היועצים עם ובתאום שהוא הרכב בכל אחרות למחלקות מומלצת הרשימה מתוך לבחור יכולים בלבד). אביב בסמסטר הנדסה לתלמידי בסיסית (כימיה לכימיה.

Science complements - Physics.

- חשמל-הנדסת 1 פיסיקה 203-11371
- 203-11381) מעבדה להוסיף (ניתן 2 פיסיקה 203-11471
- פיסיקה לתלמידי 1 פיסיקה 203-11281
- אנליטית מכניקה 203-12281
- פיסיקה. לתלמידי 2 פיסיקה 203-12371
- כללית. אסטרונומיה 203-11101

## **Dependency Graph**

## Recommended program

### 1st year–A

| <b>Id</b>     | <b>Course Name</b>  | <b>Credits</b> |
|---------------|---|----------------|
| 1011          | Infinitesimal Calculus 1  | 5              |
| 7011          | Algebra 1 for CS  | 5              |
| 202.1.9041    | Introduction to Programming with Python   | 3              |
| 299.1.1121    | Library Orientation   | 0              |
| 900.5.5001    | Prevention of sexual harassment: The Israeli Law and the University regulations | 0              |
| 2201          | Discrete Mathematics  | 5              |
| 2241          | Proof writing workshop  | 1              |
| 153.1.5041    | Advanced English 1  | 0              |
| Total Credits |   | 19             |

### 1st year–B

| <b>Id</b>     | <b>Course Name</b>         | <b>Credits</b> |
|---------------|----------------------------|----------------|
| 0171          | Introduction to Set Theory | 4              |
| 1021          | Infinitesimal Calculus 2   | 5              |
| 7021          | Algebra 2 for CS           | 5              |
| 153.1.5051    | Advanced English 2         | 2              |
| Total Credits |                            | 16             |

**2nd year–A**

| <b>Id</b>        | <b>Course Name</b>                 | <b>Credits</b> |
|------------------|------------------------------------|----------------|
| 1031             | Geometric infinitesimal calculus 1 | 4              |
| 1051             | Introduction to Analysis           | 4              |
| 7031             | Algebraic Structures               | 4              |
| 8001             | Probability                        | 4              |
| Elective courses |                                    | 6.0            |
| Total Credits    |                                    | 22             |

**2nd year–B**

| <b>Id</b>        | <b>Course Name</b>                        | <b>Credits</b> |
|------------------|---|----------------|
| 1041             | Geometric infinitesimal calculus 2        | 4              |
| 0091             | Introduction to Topology                  | 4              |
| 0061             | Ordinary Differential Equations           | 4              |
| 0251             | Theory of Functions of a Complex Variable | 4              |
| Elective courses |   | 6.0            |
| Total Credits    |   | 22             |

**3rd year–A**

| <b>Id</b>        | <b>Course Name</b>             | <b>Credits</b> |
|------------------|--------------------------------|----------------|
| 0081             | Fundamentals of Measure Theory | 4              |
| 6031             | Theory of Numbers              | 4              |
| 2.6061           | Logic                          | 4              |
| Elective courses |                                | 12.0           |
| Total Credits    |                                | 24             |

**3rd year–B**

| <b>Id</b>        | <b>Course Name</b>             | <b>Credits</b> |
|------------------|--------------------------------|----------------|
| 7041             | Field Theory and Galois Theory | 4              |
| Elective courses |                                | 18.0           |
| Total Credits    |                                | 22             |

## 2 Mathematics with an external unit

### Degree Description

נוספים וקורסים הראשית במחלקה הקורסים רוב את לומד התלמיד חטיבה + ראשי של לימודים בתוכנית עפ"י תואר מקבל התלמיד הלימודים בסיום בחירתו. פי על חטיבה המציעה אחרת במחלקה חטיבה של הראשית. המחלקה

במתמטיקה. לימודים חטיבת וכן ראשית כמחלקה מתמטיקה של לימודים תוכנית מציעה למתמטיקה המחלקה השלמות ללא למתמטיקה במחלקה שני לתואר להתקבל יכולים הזאת ראשית במחלקה מתמטיקה בוגרי B.Sc תואר תעודת מקנים ראשית מתמטיקה בתוכנית לימודים (הספ). בדרישות עומדים שציוניהם (בתנאי במתמטיקה.

יתרת את להשלים הסטודנט על המחלקות, של החובה מקצועות טבלאות בין חלקית חפיפה של במקרה של הוראה ועדת יו"ר לאישור בכפוף החטיבה, או הראשית במחלקה הבחירה מקצועות מתוך הנקודות הראשית. המחלקה

המתמטיקה קורסי את ללמוד התלמיד על למתמטיקה המחלקה של שירות קורסי ניתנים בהן במחלקות למתמטיקה. המחלקה של ההוראה ועדת ידי על שיקבע כפי כללית, מתמטיקה של הלימודים תכנית עפ"י במקום למתמטיקה המחלקה של מתקדמים קורסים ללמוד מומלץ במתמטיקה חטיבה הלומדים לתלמידים הראשית. במחלקה הניתנים המתמטיקה בתחום המקבילים השירות קורסי

### The Degree Requirements

#### 2.1 Mandatory math studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 1, Basic mandatory courses*
- *Table 3, Additional core math courses*
- *Table 2, Advanced mandatory math courses*

#### 2.2 Mathematics elective

Elective math courses given by the department. The courses are advertised on the department webpage<sup>2</sup> before each term.

#### 2.3 Mandatory Elective Algebra

At least 1 course from *Table 4, Algebra mandatory elective*

<sup>2</sup><https://www.math.bgu.ac.il/teaching/term>



#### **2.4 Mandatory Elective Analysis**

At least 1 course from *Table 5*, **Analysis mandatory elective**

#### **2.5 Mandatory general studies**

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 6*, **Mandatory general courses**
- *Table 7*, **Mandatory English courses**

#### **2.6 Mandatory CS studies**

The Courses In the Following List Should Be Taken *Table 8*, **Mandatory computer science courses**

#### **2.7 External unit**

Courses from a different department

## **Dependency Graph**

**Recommended program****1st year–A**

| <b>Id</b>     | <b>Course Name</b>  | <b>Credits</b> |
|---------------|---|----------------|
| 1011          | Infinitesimal Calculus 1  | 5              |
| 7011          | Algebra 1 for CS  | 5              |
| 202.1.9041    | Introduction to Programming with Python   | 3              |
| 299.1.1121    | Library Orientation   | 0              |
| 900.5.5001    | Prevention of sexual harassment: The Israeli Law and the University regulations | 0              |
| 2201          | Discrete Mathematics  | 5              |
| 2241          | Proof writing workshop  | 1              |
| 153.1.5041    | Advanced English 1  | 0              |
| Total Credits |   | 19             |

**1st year–B**

| <b>Id</b>     | <b>Course Name</b>         | <b>Credits</b> |
|---------------|----------------------------|----------------|
| 0171          | Introduction to Set Theory | 4              |
| 1021          | Infinitesimal Calculus 2   | 5              |
| 7021          | Algebra 2 for CS           | 5              |
| 153.1.5051    | Advanced English 2         | 2              |
| Total Credits |                            | 16             |

**2nd year-A**

| <b>Id</b>        | <b>Course Name</b>                 | <b>Credits</b> |
|------------------|------------------------------------|----------------|
| 1031             | Geometric infinitesimal calculus 1 | 4              |
| 1051             | Introduction to Analysis           | 4              |
| 7031             | Algebraic Structures               | 4              |
| 8001             | Probability                        | 4              |
| Elective courses |                                    | 6.0            |
| Total Credits    |                                    | 22             |

**2nd year-B**

| <b>Id</b>        | <b>Course Name</b>                        | <b>Credits</b> |
|------------------|---|----------------|
| 1041             | Geometric infinitesimal calculus 2        | 4              |
| 0091             | Introduction to Topology                  | 4              |
| 0061             | Ordinary Differential Equations           | 4              |
| 0251             | Theory of Functions of a Complex Variable | 4              |
| Elective courses |   | 6.0            |
| Total Credits    |   | 22             |

**3rd year-A**

| <b>Id</b>        | <b>Course Name</b>             | <b>Credits</b> |
|------------------|--------------------------------|----------------|
| 0081             | Fundamentals of Measure Theory | 4              |
| 6031             | Theory of Numbers              | 4              |
| 2.6061           | Logic                          | 4              |
| Elective courses |                                | 12.0           |
| Total Credits    |                                | 24             |

**3rd year-B**

| <b>Id</b>        | <b>Course Name</b>             | <b>Credits</b> |
|------------------|--------------------------------|----------------|
| 7041             | Field Theory and Galois Theory | 4              |
| Elective courses |                                | 18.0           |
| Total Credits    |                                | 22             |

## 3 Mathematics BA

### The Degree Requirements

#### 3.1 Mandatory math studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 1, Basic mandatory courses*
- *Table 3, Additional core math courses*

#### 3.2 Mathematics elective

Elective math courses given by the department. The courses are advertised on the department webpage<sup>3</sup> before each term.

#### 3.3 Mandatory general studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 6, Mandatory general courses*
- *Table 7, Mandatory English courses*

---

<sup>3</sup><https://www.math.bgu.ac.il/teaching/term>

## Dependency Graph

## 4 Mathematics as a unit

### The Degree Requirements

#### 4.1 Mandatory math studies

The Courses In the Following List Should Be Taken *Table 9*, **External mandatory courses**

| <b>Id</b>      | <b>Course Name</b>       | <b>Hours</b> | <b>Credits</b> | <b>Terms</b> | <b>Requires</b>          |
|----------------|--------------------------|--------------|----------------|--------------|--------------------------|
| 1011           | Infinitesimal Calculus 1 | 4/2          | 5.0            | Fall         |                          |
| 1021           | Infinitesimal Calculus 2 | 4/2          | 5.0            | Spring       | Infinitesimal Calculus 1 |
| 7011           | Algebra 1 for CS         | 4/2          | 5.0            | Fall         |                          |
| 7021           | Algebra 2 for CS         | 4/2          | 5.0            | Spring       |                          |
| Total Credits: |                          |              | 20.0           |              |                          |

Table :9 External mandatory courses.

#### 4.2 Mathematics elective

Elective math courses given by the department. The courses are advertised on the department webpage<sup>4</sup> before each term.

#### 4.3 Mandatory general studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 6*, **Mandatory general courses**
- *Table 7*, **Mandatory English courses**

<sup>4</sup><https://www.math.bgu.ac.il/teaching/term>

## Dependency Graph



# Degrees – Dual Degree

## 5 Math-CS dual degree

### Degree Description

המחשב. למדעי והמחלקה למתמטיקה המחלקה של משותפת באחריות היא הלימודים תוכנית

### The Degree Requirements

#### 5.1 Mandatory math studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 1, Basic mandatory courses*
- *Table 3, Additional core math courses*
- *Table 10, Mandatory math for CS*

| <b>Id</b>      | <b>Course Name</b>   | <b>Hours</b> | <b>Credits</b> | <b>Terms</b> | <b>Requires</b>          |
|----------------|----------------------|--------------|----------------|--------------|--------------------------|
| 0121           | Approximation Theory | 4/0          | 4.0            | Spring       | Introduction to Analysis |
| Total Credits: |                      |              | 4.0            |              |                          |

Table :10 Mandatory math for CS.

#### 5.2 Mandatory Elective Math

At least 4 courses from *Table 2, Advanced mandatory math courses*

*Table 4, Algebra mandatory elective*

*Table 5, Analysis mandatory elective*

### 5.3 Mathematics elective

Elective math courses given by the department. The courses are advertised on the department webpage<sup>5</sup> before each term.

### 5.4 Mandatory studies in other department

The Courses In the Following List Should Be Taken *Table 11, Mandatory CS courses*

### 5.5 Mandatory general studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 6, Mandatory general courses*
- *Table 7, Mandatory English courses*

### 5.6 Science complement studies

שילוב או צירופים מטה. ומהרשימה הטבע, למדעי מהפקולטה כקורסים מוגדרים למדעים השלמה לימודי פתוח אינו קורס אם הוראה. ועדת יו"ר אישור טעונים מטה, המופיעה ברשימה שאינם אחרים מקצועות משבועיים החל לקורסים "לרישום" בקשה טופס ע"ג בקשה ולהגיש המחלקה למזכירות לפנות ניתן לרישום השינויים. תקופת של הראשון השבוע תום ועד הרישום פתיחת לפני

למדעים: כהשלמה נכללים אינם אלו קורסים **הערות:**

- 10111-142 כלכלנים ללא לכלכלה מבוא
- 11281-900 בתזמורת מנוי
- 13032-900 במדע נבחרות סוגיות
- 10056-151 התיאטרון החוויה
- 13421-131 המתמטיקה של פילוסופיה
- בשפות שונים קורסים

---

<sup>5</sup><https://www.math.bgu.ac.il/teaching/term>

| <b>Id</b>      | <b>Course Name</b>                            | <b>Hours</b> | <b>Credits</b> | <b>Terms</b> | <b>Requires</b>  |
|----------------|---|--------------|----------------|--------------|--|
| 202.1.1011     | Computer Programming                          | 4/2          | 5.0            | Fall         |  |
| 202.1.1031     | Data structures                               | 4/2          | 5.0            | Spring       | Computer Programming   |
| 202.1.2011     | computational models                          | 4/2          | 5.0            | Spring       | Discrete Mathematics, Algorithm design, Introduction to Set Theory |
| 202.1.2031     | Systems programming                           | 4/2          | 5.0            | Fall         | Data structures  |
| 202.1.2041     | Algorithm design                              | 4/2          | 5.0            | Fall, Spring | Data structures, Discrete Mathematics                              |
| 202.1.2051     | Programming languages                         | 4/2          | 5.0            | Spring       | Systems programming  |
| 202.1.2071     | System Programming Laboratory                 | 3            | 2.0            | Spring       |  |
| 361.1.3131     | Introduction to Electrical Engineering 2      | 3/1          | 3.5            | Fall         |  |
| 361.1.3301     | Introduction to computers to Computer science | 3/1          | 3.5            | Spring       | Introduction to Electrical Engineering 2                           |
| Total Credits: |   |              | 39.0           |              |  |

Table :11 Mandatory CS courses.

למדעים. השלמה כקורסי הטבע למדעי מהמחלקות שרות קורסי לקחת ניתן לא

לבחור המעוניינים תלמידים - Chemistry. Science complements - 9.0 credits At most  
 שהוא הרכב בכל אחרות למחלקות מומלצת הרשימה מתוך לבחור יכולים לכימיה מהמחלקה מקצועות  
 בלבד). אביב בסמסטר הנדסה לתלמידי בסיסית (כימיה לכימיה. המחלקה של היועצים עם ובתאום

Science complements - Physics.

- חשמל -הנדסת 1 פיסיקה 203-11371
- 203-11381) מעבדה להוסיף (ניתן 2 פיסיקה 203-11471
- פיסיקה לתלמידי 1 פיסיקה 203-11281
- אנליטית מכניקה 203-12281
- פיסיקה. לתלמידי 2 פיסיקה 203-12371
- כללית. אסטרונומיה 203-11101

למדעים, השלמה קורסי הינם המחשב למדעי המחלקה קורסי כל CS. Science complements -  
 הקדם. בקורסי שעומדים בתנאי

Science complements - Geology.

- לגיאולוגיה מבוא 206-19011
- גיאומטרית לקריסטלוגרפיה מבוא 206-11051
- לפליאונטולוגיה מבוא 206-11121
- למאובנים מבוא 206-11151
- לגיאולוגיה) מבוא קדם: (קורס דינמית לגיאולוגיה מבוא 206-11041
- סוורים) של ימים (4 בשדה וסלעים מינרלים 206-11134

Science complements - Economics.

- (ב) לכלכלה למבוא שהרשם מנת על 70 סופי ציון (חייב א' לכלכלה מבוא 142-11011
- ב' לכלכלה מבוא 142-11021
- המשחקים לתורת מבוא 142-12561
- שיתופיים משחקים 142-16701

## 5.7 General elective studies

Any course offered by the University

## **Dependency Graph**

**recommended program****1st year–A**

| <b>Id</b>            | <b>Course Name</b>  | <b>Credits</b> |
|----------------------|---|----------------|
| 153.1.5041           | Advanced English 1  | 0              |
| 1011                 | Infinitesimal Calculus 1  | 5              |
| 2201                 | Discrete Mathematics  | 5              |
| 2241                 | Proof writing workshop  | 1              |
| 7011                 | Algebra 1 for CS  | 5              |
| 202.1.1011           | Computer Programming  | 5              |
| 299.1.1121           | Library Orientation   | 0              |
| 900.5.5001           | Prevention of sexual harassment: The Israeli Law and the University regulations | 0              |
| <b>Total Credits</b> |   | <b>21</b>      |

**1st year–B**

| <b>Id</b>            | <b>Course Name</b>         | <b>Credits</b> |
|----------------------|----------------------------|----------------|
| 153.1.5051           | Advanced English 2         | 2              |
| 0171                 | Introduction to Set Theory | 4              |
| 1021                 | Infinitesimal Calculus 2   | 5              |
| 7021                 | Algebra 2 for CS           | 5              |
| 202.1.1031           | Data structures            | 5              |
| <b>Total Credits</b> |                            | <b>21</b>      |

**2nd year–A**

| <b>Id</b>             | <b>Course Name</b>       | <b>Credits</b> |
|-----------------------|--------------------------|----------------|
| 1051                  | Introduction to Analysis | 4              |
| 8001                  | Probability              | 4              |
| 202.1.2041            | Algorithm design         | 5              |
| Math elective courses |                          | 8.0            |
| Total Credits         |                          | 21             |

**2nd year–B**

| <b>Id</b>             | <b>Course Name</b>    | <b>Credits</b> |
|-----------------------|-----------------------|----------------|
| 0121                  | Approximation Theory  | 4              |
| 202.1.2011            | computational models  | 5              |
| 202.1.2051            | Programming languages | 5              |
| Elective math courses |                       | 8.0            |
| Total Credits         |                       | 22             |

**3rd year–A**

| <b>Id</b>        | <b>Course Name</b>                       | <b>Credits</b> |
|------------------|--|----------------|
| 202.1.2031       | Systems programming                      | 5              |
| 361.1.3131       | Introduction to Electrical Engineering 2 | 3.5            |
| Elective courses |  | 12.5           |
| Total Credits    |  | 21             |

**3rd year–B**

| <b>Id</b>        | <b>Course Name</b>                            | <b>Credits</b> |
|------------------|---|----------------|
| 202.1.2071       | System Programming Laboratory                 | 2              |
| 361.1.3301       | Introduction to computers to Computer science | 3.5            |
| Elective courses |   | 12.0           |
| Total Credits    |   | 17.5           |

## 6 Math-Physics dual degree

### Degree Description

בשילוב מדובר לפיכך, הדדית. והפריה גומלין קשרי ביניהם ויש במקביל התפתחו והפיסיקה המתמטיקה אשר לתלמידים מיועדת ובפיסיקה במתמטיקה ראשון לתואר הדו-מחלקתית התכנית ומקובל. טבעי לימודים מתכנית להמשיך ניתן מהמחלקות. אחת בכל ללימודים דומה משקל מתן תוך התחומים בין לשלב מעוניינים לבחור לב לשים יש בהשלמות, מהצורך להימנע כדי אך בפיסיקה, והן במתמטיקה הן שני לתואר הלימודים התואר. סוף לקראת הבחירה קורסי במסגרת מתאימים בקורסים

במתמטיקה ראשי לתואר ללמוד יכולים המתמטיקה לימודי על יותר רב דגש לשים המעוניינים תלמידים ברמה במתמטיקה היסוד מקורסי כמה ללמוד רק המעוניינים פיסיקה תלמידי ואילו בפיסיקה, חטיבה עם עם ראשית כמחלקה פיסיקה לימודי של באפשרות לבחור יכולים הפיסיקה בלימודי מהנדרש יותר גבוהה במתמטיקה. חטיבה

### The Degree Requirements

#### 6.1 Mandatory math studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 1, Basic mandatory courses*
- *Table 2, Advanced mandatory math courses*

#### 6.2 Mandatory Analysis for Physics

The Courses In the Following List Should Be Taken *Table 12, Mandatory math for physics*

#### 6.3 Mathematics elective

Elective math courses given by the department. The courses are advertised on the department webpage<sup>6</sup> before each term.

#### 6.4 mandatory general studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 6, Mandatory general courses*
- *Table 7, Mandatory English courses*

<sup>6</sup><https://www.math.bgu.ac.il/teaching/term>



| <b>Id</b>      | <b>Course Name</b>                                    | <b>Hours</b> | <b>Credits</b> | <b>Terms</b> | <b>Requires</b>   |
|----------------|---|--------------|----------------|--------------|---|
| 0291           | Integral Transforms and Partial Dfferential Equations | 4/0          | 4.0            | Fall         | Geometric infinitesimal calculus ,1<br>Introduction to Analysis |
| Total Credits: |   |              | 4.0            |              |   |

Table :12 Mandatory math for physics.

### 6.5 Mandatory studies in other department

The Courses In the Following List Should Be Taken Mandatory physics for dual degree.

## Dependency Graph

# Degrees – Double Degree

## 7 Mathematics and Industrial Engineering

### Degree Description

תעשייה בהנדסת B.Sc (מהנדס) למדעים "מוסמך ותואר במתמטיקה, B.Sc "בוגר" תואר שמקנה תכנית זוהי וניהול.

התכנית סמסטרים) 9 ל- הינה המומלצת (התוכנית לפחות סמסטרים 8 הוא בתכנית הלימודים משך העומדים ומעלה 530 הנדסה סכם עם סטודנטים לתכנית להתקבל יוכלו מצטיינים. לסטודנטים מיועדת במקרים לתוכנית, להתקבל יוכלו אלה בתנאים עומדים שאינם סטודנטים המחלקות. שתי של הקבלה בתנאי של בתנאים יעמוד ואם תנאי על לתוכנית להתקבל יוכל סטודנט כן כמו המחלקות. שתי בהסכמת מיוחדים, לתוכנית. יתקבל א' שנה סוף

בתכנית: ללימודיהם א' שנה בתום הבאים בתנאים לעמוד יידרשו בתכנית סטודנטים

1. בהמשך). (כמפורט א' שנה של החובה מקצועות כל את בהצלחה לעבור
2. לפחות. 80 הקורסים כל ממוצע
3. לפחות. 75 המחשב במדעי והקורסים במתמטיקה הקורסים כל ממוצע
4. לפחות. 65 במתמטיקה קורס כל ציון

מדור ע"י תשלוח המשולבת לתכנית קבלה על הודעה רישום. במדור המשולבת לתכנית יירשם הסטודנט המחלקות. בשתי לקורסים רישום לבצע המשולבת לתכנית המתקבל הסטודנט על המחלקות. לשתי רישום במחלקה או וניהול תעשייה להנדסת במחלקה שני לתואר להתקבל יוכלו מתאים בציון התכנית בוגרי למתמטיקה.

<sup>7</sup>הלימודים תכנית על נוספים לפרטים

<sup>7</sup><http://in.bgu.ac.il/engn/Documents/YearBooks/2018/IemMath2018.pdf>

## **The Degree Requirements**

### **7.1 Mandatory math studies**

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 1, Basic mandatory courses*
- *Table 3, Additional core math courses*
- *Table 2, Advanced mandatory math courses*
- *Table 10, Mandatory math for CS*

### **7.2 Mandatory Elective Analysis**

At least 1 course from *Table 5, Analysis mandatory elective*

### **7.3 Mandatory Elective Algebra**

At least 1 course from *Table 4, Algebra mandatory elective*

### **7.4 Mandatory studies in other department**

### **7.5 Mandatory general studies**

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 6, Mandatory general courses*
- *Table 7, Mandatory English courses*

## **Dependency Graph**

## 8 Mathematics and Mechanical Engineering

### Degree Description

משך מכונות. בהנדסת ו-B.Sc במתמטיקה B.Sc : כפול תואר המקנה מצטיינים לתלמידים תכנית זוהי והנמצאים למתמטיקה המחלקה של הקבלה בתנאי העומדים תלמידים יתקבלו שנים. וחצי ארבע התוכנית מ-80. יפחת שלא שנתי ממוצע על לשמור התלמידים על מכונות. להנדסת הנרשמים של העליונים ב-20%<sup>8</sup> ההלימודים תכנית על נוספים לפרטים

### The Degree Requirements

#### 8.1 Mandatory math studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 1, Basic mandatory courses*
- *Table 3, Additional core math courses*
- *Table 2, Advanced mandatory math courses*
- *Table 10, Mandatory math for CS*

#### 8.2 Mandatory Elective Analysis

The Courses In the Following List Should Be Taken *Table 12, Mandatory math for physics*

#### 8.3 Mandatory Elective Algebra

At least 1 course from *Table 4, Algebra mandatory elective*

#### 8.4 Mandatory studies in other department

#### 8.5 Mandatory general studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 6, Mandatory general courses*
- *Table 7, Mandatory English courses*

---

<sup>8</sup><http://in.bgu.ac.il/engn/Documents/YearBooks/2018/MeMath2018.pdf>

## **Dependency Graph**

## 9 Mathematics and Electric Engineering

### Degree Description

“דו-לשוניים” תלמידים להכשיר מיועדת המוצעת מתמטיקה - ומחשבים חשמל הנדסת המשולבת התוכנית B.Sc ובוגר ומחשבים חשמל בהנדסת B.Sc בוגר כפול: תואר יוענק התוכנית לבוגרי התחומים. בשני להנדסת במחלקה שני לתואר השלמות ללא להמשיך (ויעודד) יוכל התוכנית בוגר לפיכך, במתמטיקה. בחירתו. לפי למתמטיקה, במחלקה או ומחשבים חשמל

–מתמטיקה מהמחלקות אחת כל של ראשון לתואר הקבלה בתנאי שיעמדו לתלמידים מיועדת התוכנית הלימודים. אורך לכל לתוכנית מקבלתו אותו שילווה אישי מנחה יותאם תלמיד לכל ומחשבים. חשמל והנדסת לפי יחיד לתואר ולהמשיך מהתוכנית לפרוש יוכל תלמיד שלב בכל המחלקות. לשתי ישתייכו התלמידים השלמת תוך המתאימה), המחלקה של הוראה ועדת אישור (לאחר תקין יהיה האקדמי ומצבו במידה בחירתו, המתאימה. המחלקה של הרגילות החובות

של חריג אישור (למעט 85 מעל שנתי ממוצע על לשמור התלמיד על בתוכנית להמשיך מנת על המחלקות) בשתי התוכנית על האחראים<sup>9</sup> הלימודים תכנית על נוספים לפרטים

### The Degree Requirements

#### 9.1 Mandatory math studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 1, Basic mandatory courses*
- *Table 3, Additional core math courses*
- *Table 2, Advanced mandatory math courses*
- *Table 10, Mandatory math for CS*

#### 9.2 Mandatory Elective Analysis

The Courses In the Following List Should Be Taken *Table 5, Analysis mandatory elective*

#### 9.3 Mandatory Elective Algebra

At least 1 course from *Table 4, Algebra mandatory elective*

<sup>9</sup><http://in.bgu.ac.il/engn/Documents/YearBooks/2018/EceMath2018.pdf>



#### 9.4 Mandatory physics studies

The Courses In the Following List Should Be Taken *Table 13, Mandatory physics courses*

| <b>Id</b>      | <b>Course Name</b>                   | <b>Hours</b> | <b>Credits</b> | <b>Terms</b> | <b>Requires</b> |
|----------------|--------------------------------------|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| 203.1.1141     | Mathematical Principles in Physics 1 | 3/2          | 4.0            | Fall         |                 |
| Total Credits: |                                      |              | 4.0            |              |                 |

Table :13 Mandatory physics courses.

#### 9.5 Mandatory studies in other department

#### 9.6 Mandatory general studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 6, Mandatory general courses*
- *Table 7, Mandatory English courses*

## Dependency Graph

## 10 Mathematics and Computer science

### Degree Description

בניגוד המחשב. ובמדעי טהורה במתמטיקה בלימודים המעוניינים מצטיינים לתלמידים מיועדת התכנית מהווים אשר הטהורה במתמטיקה יסוד קורסי על הוא התכנית של המתמטי בצד הדגש המשולבת, לתכנית להמשיך יוכלו והם התחומים, בשני רחב רקע יהיה התכנית בוגרי לסטודנטים מתקדמים. ללימודים בסיס התכנית משך השלמה. בקורסי צורך ללא המחשב במדעי או במתמטיקה גוריון בן באוניברסיטת השני לתואר הקבלה המחשב. במדעי בוגר ותואר במתמטיקה בוגר תואר – כפול תואר יקבלו התכנית ובוגרי סמסטרים 8 או במתמטיקה אחרים במסלולים לומדים אשר התלמידים מקרב הראשונה, השנה בסוף תיעשה לתכנית בהצטיינות. הראשונה השנה לימודי את סיימו אשר קרובות, במחלקות או המחשב, במדעי

(תלמידים מהמחלקות אחת בכל ומעלה 80 של מצטבר ציונים ממוצע על לשמור התכנית תלמידי על ההוראה.) ועדת של חריג באישור בתכנית להישאר יוכלו יותר נמוך ציונים ממוצע בעלי<sup>10</sup> הלימודים תכנית על מלאים לפרטים

### The Degree Requirements

#### 10.1 Mandatory math studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 1, Basic mandatory courses*
- *Table 2, Advanced mandatory math courses*
- *Table 3, Additional core math courses*
- *Table 10, Mandatory math for CS*

#### 10.2 Mandatory Elective Algebra

At least 1 course from *Table 4, Algebra mandatory elective*

#### 10.3 Mandatory Elective Analysis

At least 1 course from *Table 5, Analysis mandatory elective*

<sup>10</sup><http://in.bgu.ac.il/teva/DocLib/Shnaton/2018/File202+201.pdf>

#### 10.4 Mathematics elective

Elective math courses given by the department. The courses are advertised on the department webpage<sup>11</sup> before each term.

#### 10.5 Mandatory general studies

The courses in each of the following lists should be taken

- *Table 6, Mandatory general courses*
- *Table 7, Mandatory English courses*

#### 10.6 Mandatory studies in other department

שם, המופיעים המתמטיקה קורסי למעט ראשי, המחשב מדעי בתואר הלימודים דרישות את להשלים יש הבאים: הקורסים ולמעט

- 202-11061 וקומבינטוריקה בדידים מבנים
- 202-13011 נומרית לאנליזה מבוא

---

<sup>11</sup><https://www.math.bgu.ac.il/teaching/term>

## **Dependency Graph**



# Degrees – Special Program

## 11 Ashalim program

### Degree Description

יתקבלו לתוכנית הטבע. מדעי לתחומי ביותר המצטיינים הסטודנטים את לחשוף היא התוכנית מטרת בלימודיהם שיצטיינו ותיקים סטודנטים ביותר. גבוהים קבלה נתוני עם ראשון לתואר מצטיינים מועמדים שניה. משנה החל להצטרף יוכלו

תכנית הגבוהות. יכולותיהם את למצות להם שתאפשר לימודים מסגרת תיבנה "אשלים" למצטייני המוצעים הקורסים מכלל קורסים של בשילוב למתמטיקה במחלקה עיקרית לימודים מערכת תכלול הלימודים הקורס). נותנת והמחלקה אישי מנחה (באישור באוניברסיטה

בתוכנית. להשתתפותם כתנאי "אשלים", לתלמידי חובה נוכחות עם מפגשים יתקיימו בנוסף<sup>12</sup>. הטבע למדעי הפקולטה אתרב למצוא ניתן נוספים פרטים

בתוכנית הסטודנטים תשע"ז הלימודים משנת "אשלים" בתוכנית המוח מדעי במגמת קורסים תוכנית דורשת התוכנית המוח. מדעי במגמת ראשון לתואר שלהם הלימודים במסגרת ללמוד יוכלו "אשלים" הספציפיים הקורסים הבאה. הקורסים מרשימת יותר) (אפשרי קורסים חמישה לפחות להשלים מהתלמידים התוכנית. של המחלקתי היועץ עם בהתייעצות ייקבעו ילמדו שהתלמידים

הציונים בגיליון תופיע המוח מדעי מגמת לבחור. יכולים אשלים שתלמידי הנקודות בשלושים מדובר של התואר יהיה הבוגר בתעודת שירשם התואר המגמה. של קורסים חמישה של מקבץ שילמד מי כל של התלמיד: משויך שאליה המחלקה שם רק ירשם התואר תעודת בפרטי התלמיד. משתייך אליה המחלקה והסביבה. הגיאולוגיה מדעי או החיים, מדעי כימיה, פיסיקה, המחשב, מדעי מתמטיקה,

תהליכים הבנת ומאפשרת התלמיד של המחלקתית הלימודים לתוכנית המותאמת בצורה בנויה התוכנית השלם. המוח לרמת עד הבודד העצב תא מרמת

#### המוח מדעי במגמת קורסים

הבאות. מהרשימות קורסים חמישה לפחות ללמוד התלמידים על 1.

<sup>12</sup>[http://in.bgu.ac.il/welcome/Pages/degree\\_1/Ashalim\\_Program\\_degree\\_1.aspx](http://in.bgu.ac.il/welcome/Pages/degree_1/Ashalim_Program_degree_1.aspx)

2. הקדם. קורסי את לפני ללמוד יש
3. הקורסים. מחמשת כחלק יחשבו לא ברשימה הקורסים של הקדם קורסי
4. המגמה. במסגרת ב' מרשימה קורסים משני יותר לא ללמוד התלמידים על
5. במגמה. כקורסים יחשבו לא המחלקתית החובה בתוכנית שנמצאים קורסים



## 12 Dkalim program

### Degree Description

או השנייה הלימודים בשנת ונמצאים למתמטיקה במחלקה הלומדים מצטיינים, לתלמידים מיועדת התכנית הראשון. לתואר השלישית

לפעילות להיחשף מתקדמים, לתארים ללמוד להמשיך המתכוונים מצטיינים, לתלמידים מאפשרת התכנית מחקרית.

<sup>13</sup>הטבע למדעי הפקולטה אתרב נוספים פרטים

מחקרית", "התנסות הקורס את הלימודים תכנית במסגרת ילמדו "דקלים" בתוכנית המשתתפים תלמידים במחלקה: בחירה קורסי במסגרת לימודים, סמסטר כל במהלך

1 מחקרית התנסות 201-17771

2 מחקרית התנסות 201-17772

3 מחקרית התנסות 201-17773

4 מחקרית התנסות 201-17774

---

<sup>13</sup>[http://in.bgu.ac.il/welcome/Pages/General\\_BGU/Dekalim-program.aspx](http://in.bgu.ac.il/welcome/Pages/General_BGU/Dekalim-program.aspx)



# Appendix A

## Advanced Undergraduate courses in Academic Year 2019–2018

### Fall term

- *Infinitesimal Calculus 3*, Prof. Victor Vinnikov
- *Ordinary Differential Equations*, Prof. Yair Glasner
- *Fundamentals of Measure Theory*, Prof. Izhar Oppenheim
- *Theory of Numbers*, Prof. Ido Efrat
- *Algebraic Structures*, Emeritus Prof Yoav Segev
- *Probability*, Prof. Ariel Yadin
- *Solving Equations*, Prof. Amnon Besser
- *Mathematical Statistics 1*, Emeritus Prof Daniel Berend

### Spring term

- *Introduction to Topology*, Prof. Assaf Hasson
- *Fourier Analysis*, Prof. Eitan Sayag
- *Theory of Functions of a Complex Variable*, Prof. Nadya Gurevich

- *Arithmetic Methods in Cryptography*, Dr. Ishai Dan-Cohen
- *Graph Theory*, Prof. Shakhar Smorodinsky
- *Field Theory and Galois Theory*, Prof. Ido Efrat
- *Introduction to Commutative Algebra*, Prof. Ilya Tyomkin