

### III

## ИНСТИТУТИ

### ИНСТУТОТ ЗА БИОЛОГИЈА

Наставната дејност се реализира со организирање на студиските програми за: биологија (за наставни кадри за средно образование), екологија, молекуларна биологија (по акредитација од 2012 година), биохемија и физиологија по акредитација од 2013/14 година и двопредметна биологија-хемија која се реализира заедно со Институтот за хемија по акредитација 2014 година.

Сите студиски програми траат четири години т.е. осум семестри и се овозможува стекнување на минимум 240 ЕКТС кредити. Вкупен број на кредити во една година изнесува 60. Кандидатите се запишуваат како редовни студенти финансирани од државата и редовни студенти со кофинансирање на студиите на Институтот за биологија.

Секоја од студиските програми вклучува изработка и одбрана на дипломска работа која е вреднувана со 6 или 8 ЕКТС. Студентите може да ја изработат дипломската работа на една од катедрите при Институтот. Студентот може да ја брани својата дипломска работа откако ќе ги положи сите предвидени испити со студиската програма.

Веб страницата на која може да се добијат дополнителни информации за студиските групи на Институтот за биологија е [www.pmf.ukim.edu.mk](http://www.pmf.ukim.edu.mk) и на [www.ib.pmf.ukim.edu.mk](http://www.ib.pmf.ukim.edu.mk).

Листата на предмети за секоја од четирите студиски програми на Институтот за биологија се дадени во табелите кои следат (П - предавања, А - аудиториски вежби, Л - лабораториски вежби, К - кредити)

**Студиска програма по биологија (наставни кадри за средно образование)**

Академско звање: Дипломиран биолог-професор по биологија

Легенда:

Предавања – П; Аудиториски вежби – А; Лабораториски вежби – Л; број на кредити - К

Код на предметот	Предмет	П	А	Л	К
<b>1. семестар</b>					
БН1101	Цитологија	4	0	4	10
БП1102	Хемија	4	0	4	8
	Изборен предмет	2	0	2	5
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Изборен предмет	1	0	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>31</b>
<b>2. семестар</b>					
БН2101	Инвертебрата	4	0	6	10
БН2102	Анатомија и морфологија на растенија	3	0	3	7
БН2103	Хистологија со ембриологија	3	0	3	7
	Изборен предмет	2	0	2	5
	<b>Вкупно</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>29</b>
<b>3. семестар</b>					
БН3101	Систематика и филогенија на алги и габи	4	0	6	10
БН3102	Општа биохемија	4	0	4	10
	Изборен предмет	3	0	2	6
	Изборен предмет	2	0	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>30</b>

4. семестар					
БН4101	Вертебрата	4	0	6	10
БН4102	Општа физиологија	4	0	4	10
БН4103	Физиологија на растенија	4	0	4	10
	<b>Вкупно</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>30</b>
5. семестар					
БН5101	Анимална физиологија	4	0	4	9
БН5102	Општа генетика	4	0	3	7
БН5103	Микробиологија	3	0	3	6
	Изборен предмет	2	0	2	5
	Изборен предмет	2	0	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>31</b>
6. семестар					
БН6101	Кормофита	4	0	6	10
БН6102	Екологија на растенија	4	0	4	8
БН6103	Споредбена анатомија	3	0	3	7
	Изборен предмет	2	0	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>29</b>
7. семестар					
БН7101	Анимална екологија со зоогеографија	4	0	4	8
БН7102	Еволуција	3	0	1	5
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Изборен предмет	2	0	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>29</b>

8. семестар					
БН8101	Методика во наставата по биологија	6	5	4	8
БН8102	Заштита на животна средина	3	0	3	6
	Изборен предмет	3	0	2	5
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Дипломска работа	0	0	6	8
	<b>Вкупно</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>31</b>

Студиските програми се состојат од задолжителни предмети и изборни предмети. За изборните предмети понудени се листи од предмети распоредени во зимски и летен семестар. Листата од изборни предмети е заедничка за сите студиски програми по биологија. Изборни предмети (4) студентот може да ги избира и од широката листа на изборни предмети понудена од УКИМ (но изборот може да го направи и од листата на изборни предмети на Институтот за биологија, односно ПМФ).

**Студии по екологија**

Академско звање: Дипломиран еколог

Код на предмет	Предмет	П	Л	К
<b>1. семестар</b>				
БЕ1101	Зоологија	3	4	8
БЕ1102	Ботаника	3	4	8
	Изборен предмет	4	4	8
	Изборен предмет	3	3	6
	<b>Вкупно</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>30</b>
<b>2. семестар</b>				
БН2101	Инвертебрата	4	6	10
БЕ2102	Биохемија за еколози	4	4	10
БЕ2103	Микологија	2	3	6
	Изборен предмет	2	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>30</b>
<b>3. семестар</b>				
БЕ3101	Анимална физиологија со екофизиологија	4	6	10
БЕ3102	Општа екологија	3	3	8
БЕ3103	Абиотички фактори	3	2	6
БЕ3104	Алгологија	2	3	5
	<b>Вкупно</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>29</b>
<b>4. семестар</b>				
БН4101	Вертебрата	4	6	10

Код на предмет	Предмет	П	Л	К
БЕ4102	Растителна физиологија со екофизиологија	4	6	10
БЕ4103	Екологија на терестрични екосистеми	3	3	7
	Изборен предмет	2	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>31</b>
<b>5. семестар</b>				
БЕ5101	Генетика	4	3	7
БН5102	Микробиологија	3	3	6
	Изборен предмет	3	2	7
	Изборен предмет	2	2	5
	Изборен предмет	2	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>29</b>
<b>6. семестар</b>				
БН6101	Кормофита	4	6	10
БЕ6102	Еколошки мониторинг и биоиндикатори	3	3	8
БЕ6103	Хидробиологија	3	3	8
	Изборен предмет	2	2	5
	<b>Вкупно</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>31</b>
<b>7. семестар</b>				
БЕ7101	Заштита на животна средина	4	6	11
БЕ7102	Биодиверзитет	3	2	6
	Изборен предмет	3	1	5
	Изборен предмет	2	2	4
	Изборен предмет	2	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>30</b>

Код на предмет	Предмет	П	Л	К
<b>8. семестар</b>				
БЕ8101	Фитоценологија со вегетација на Македонија	2	3	6
	Изборен предмет	3	3	6
	Изборен предмет	4	2	6
	Изборен предмет	2	2	4
	Дипломска работа	0	6	8
	<b>Вкупно</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>30</b>

Студиските програми се состојат од задолжителни предмети и изборни предмети. За изборните предмети понудени се листи од предмети распоредени во зимски и летен семестар. Листата од изборни предмети е заедничка за сите студиски програми по биологија. Изборни предмети (4) студентот може да ги избира и од широката листа на изборни предмети понудена од УКИМ (но изборот може да го направи и од листата на изборни предмети на Институтот за биологија, односно ПМФ).

**Студии по молекуларна биологија**

Академско звање: Дипломиран молекуларен биолог

Код на предметот	Предмет	П	А	Л	Кредити
<b>1. семестар</b>					
ББ1101	Клеточна биологија	4	0	4	8
БП1102	Општа хемија	3	0	3	7
БП1103	Математика со биостатистика	3	0	3	7
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Изборен предмет	1	0	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>30</b>
<b>2. семестар</b>					
БП2101	Органска хемија	4	0	3	8
БН2102	Анатомија и морфологија на растенија	3	0	3	7
БН2103	Хистологија и ембриологија	3	0	3	7
	Изборен предмет	1	0	4	4
	Изборен предмет	2	0	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>30</b>
<b>3. семестар</b>					
БП3101	Аналитичка и инструментална хемија	4	0	3	8
ББ3102	Биохемија 1	3	0	4	7
БМ3103	Типологија на животни	3	0	3	6
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Изборен предмет	2	0	2	4



Код на предметот	Предмет	П	А	Л	Кредити
	<b>Вкупно</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>29</b>
<b>4. семестар</b>					
БМ4101	Молекуларна физиологија	4	0	4	8
БМ4102	Систематика на растенија	2	0	2	5
БМ4103	Биохемија 2	3	0	3	6
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Изборен предмет	2	0	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>31</b>
<b>5. семестар</b>					
БМ5101	Молекуларна анимална физиологија	4	0	4	7
ББ5102	Микробиологија	4	0	4	7
ББ5103	Основи на молекуларна биологија	4	0	4	7
ББ5104	Биохемија на растенија	3	0	2	5
	Изборен предмет	2	0	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>30</b>
<b>6. семестар</b>					
БМ6101	Молекуларна биологија на растенија	4	0	4	7
ББ6102	Општа генетика	4	0	4	7
ББ6103	Ензимологија	3	0	3	7
БМ6104	Меѓуклеточни комуникации	2	0	2	5
	Изборен предмет	2	0	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>30</b>

Код на предметот	Предмет	П	А	Л	Кредити
<b>7. семестар</b>					
БМ7101	Молекуларна генетика	3	0	3	7
БМ7102	Хумана генетика	2	0	2	5
БМ7103	Молекуларна имунологија	3	0	3	6
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Изборен предмет	2	0	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>30</b>
<b>8. семестар</b>					
БМ8101	Микробна биотехнологија	3	0	3	6
БМ8102	Генетски инженеринг	2	0	3	6
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Дипломска работа	0	0	6	6
	<b>Вкупно</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>30</b>

Студиските програми се состојат од задолжителни предмети и изборни предмети. За изборните предмети понудени се листи од предмети распоредени во зимски и летен семестар. Листата од изборни предмети е заедничка за сите студиски програми по биологија. Изборни предмети (4) студентот може да ги избира и од широката листа на изборни предмети понудена од УКИМ (но изборот може да го направи и од листата на изборни предмети на Институтот за биологија, односно ПМФ).

### Листа на изборни предмети

Листата на изборните предмети е дадена во следната табела.

<b>Код</b>	<b>Изборен предмет</b>
БУ1203	Психологија
БП1104	Физика за биолози
Б31205	Основи на анатомија на човек
БУ2204	Педагогија
БН3203	Дидактика
Б35204	Основи на молекуларната биологија
БУ7203	Македонски јазик
БН8203	Фитогеографија со фитоценологија
БП1204	Математика со биостатистика
БЕ8202	Валоризација на екосистемите
БЕ8203	Биогеографија
БЕ4203	Екологија на антропогени екосистеми
Б32204	Лабораториски практикум
Б34205	Основи на екологија и еволуција
БП4204	Физичка хемија
Б33204	Биофизика на клетка
БМ8203	Применета молекуларна генетика
БМ6104	Меѓуклеточни комуникации
БИ0311	Креативно учење во наставата по биологија
БИ0312	Експериментот во наставата по биологија
БИ0313	Оценување во наставата по биологија
БИ0314	Габите на Македонија
БИ0315	Лековити растенија
БИ0316	Екологија на опасни алги
БИ0317	Примена на дијатомеите во екологијата и медицината
БИ0318	Микробна екологија
БИ0319	Биогеохемиски циклуси
БИ0320	Биомаса и продукција на терестрични екосистеми

---

<b>Код</b>	<b>Изборен предмет</b>
БИ0321	Екологија на предели
БИ0322	Еколошко законодавство
БИ0323	Популациона екологија и математичко моделирање
БИ0324	Проценка на екосистемски вредности
БИ0325	Биоми
БИ0326	Исхрана и метаболизам на растенијата
БИ0327	Физиолошка функција на секундарните биомолекули кај растенијата
БИ0328	Цитогенетика
БИ0329	Популациона генетика
БИ0330	Однесување на животните
БИ0331	Одбрани поглавја од онтогенијата на 'рбетниците
БИ0332	Вовед во ихтиологија
БИ0333	Ентомологија
БИ0334	Паразитологија
БИ0335	Зоологија на водните без'рбетници
БИ0336	Биохемија на растителна клетка
БИ0337	Анимална стрес физиологија
БИ0338	Екотоксикологија
БИ0339	Култура на анимални ткива
БИ0340	Споредбена ендокринологија
БИ0341	Применета ензимологија
БИ0342	Метаболички инженеринг на растенијата
БИ0343	Растителни антиоксидантни метаболити
БИ0344	Микропропагација на генетски трансформирани растенија
БИ0345	Имуногенетика
БИ0346	Броматологија
БИ0347	Физиолошки механизми на циркулацијата
БИ0348	Физиологија на невроендокриниот систем
БИ0349	Биологија на канцерот
БИ0350	Експериментална биохемија
БИ0351	Витамини, есенцијални масло и макронутриенти
БИ0352	Медицински габи

<b>Код</b>	<b>Изборен предмет</b>
БИ0353	Радијациона биологија
БИ0354	Геномика и протеомика
БИ0355	Генетски модифицирани организми
БИ0356	Историја на биологија
БИ0357	Биологија на дијатомеи
БИ0358	Охридско Езеро
БИ0359	Математичко моделирање во биологијата
БИ0360	Клиничка биохемија

Во рамките на сите четири студиски програми студентите ги запишуваат сите задолжителни предмети. Триесет проценти од изборните предмети студентите ги бираат од листата на изборните предмети на Природно-математичкиот факултет. Останатите десет проценти од изборните предмети студентите можат да ги изберат од листата на акредитирани предмети од единицата и/или од единиците на УКИМ. Исто така, студентите од една студиска програма можат да изберат како изборен предмет задолжителни предмети од другите студиски програми.

**Студии по биохемија и физиологија**

Академско звање: Дипломиран инженер по биологија - биохемија и физиологија

Код на предмет	Предмет	П	В	кредити
<b>1. семестар</b>				
ББ1101	Клеточна биологија	4	4	8
БП1102	Општа хемија	3	3	7
БП1103	Математика со биостатистика	3	3	7
	Изборен предмет (од факултетска листа - табела 1)	2	2	4
	Изборен предмет (од факултетска листа - табела 1)	1	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>30</b>
<b>2. семестар</b>				
БП2101	Органска хемија	4	3	8
БН2102	Анатомија и морфологија на растенија	3	3	7
БН2103	Хистологија и ембриологија	3	3	7
	Изборен предмет (од факултетска листа - табела 1)	1	4	4
	Изборен предмет од Универзитетска листа - 1	2	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>30</b>
<b>3. семестар</b>				
БП3101	Аналитичка и инструментална хемија	4	3	8
ББ3102	Биохемија 1	3	4	7
ББ3103	Типологија на животни	4	4	6
	Изборен предмет (од факултетска листа - табела 1)	2	2	4
	Изборен предмет од Универзитетска	2	2	4

Код на предмет	Предмет	П	В	кредити
	листа - 2			
	<b>Вкупно</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>29</b>
<b>4. семестар</b>				
ББ4101	Општа физиологија	4	4	8
ББ4102	Систематика на растенија	4	4	6
ББ4103	Биохемија 2	3	3	5
	Изборен предмет (од факултетска листа - табела 1)	2	2	4
	Изборен предмет (од факултетска листа - табела 1)	2	2	4
	Изборен предмет од Универзитетска листа - 3	2	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>31</b>
<b>5. семестар</b>				
ББ5101	Споредбена физиологија	4	4	7
ББ5102	Микробиологија	4	4	7
ББ5103	Основи на молекуларна биологија	4	4	7
ББ5104	Биохемија на растенија	3	2	5
	Изборен предмет (од факултетска листа - табела 2)	2	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>30</b>
<b>6. семестар</b>				
ББ6101	Растителна физиологија	4	4	7
ББ6102	Општа генетика	4	4	7
ББ6103	Применета физиологија	3	2	4
	Изборен предмет (од факултетска листа - табела 2)	2	2	4
	Изборен предмет (од факултетска листа - табела 2)	2	2	4
	Изборен предмет од Универзитетска	2	2	4

Институт за биологија

Код на предмет	Предмет	П	В	кредити
	листа - 4)			
	<b>Вкупно</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>30</b>
<b>7. семестар</b>				
ББ7101	Растителна и анимална екофизиологија	4	4	7
ББ7102	Физиологија на развoтoк на растенијата со култура на ткива	3	3	6
ББ7103	Имунологија	3	3	5
ББ7104	Биотехнологија	3	3	5
	Изборен предмет (од факултетска листа - табела 2)	2	2	4
	Изборен предмет (од факултетска листа - табела 2)	2	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>31</b>
<b>8. семестар</b>				
ББ8101	Клиничка биохемија	4	4	8
ББ8102	Ензимологија	3	3	7
	Изборен предмет (од факултетска листа - табела 2)	2	2	4
	Изборен предмет (од факултетска листа - табела 2)	2	2	4
	Дипломска работа	0	6	6
	<b>Вкупно</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>29</b>



**Листа на изборни предмети од факултетска листа**

<b>Табела 1. Изборни предмети од студиската програма кои студентот ги избира во прва и втора студиска година (од I до IV семестар)</b>
1. Физика за биолози
2. Основи на анатомија на човек
3. Лабораториски практикум
4. Биофизика на клетка
5. Физичка хемија
6. Основи на екологија и еволуција
7. Екологија на опасни алги
8. Експеримент во наставата по биологија
9. Физиологија на невроендокриниот систем
10. Математичко моделирање во биологијата
11. Основи на палеоекологија
12. Примена на дијатомеите во екологијата и медицината
13. Акватични инсекти
<b>Табела 2. Изборни предмети кои студентот ги избира во трета и четврта студиска година (од V до VIII семестар)</b>
<b>2.1.Изборни предмети од областа на биохемијата и физиологијата</b>
1. Исхрана и метаболизам на растенијата
2. Физиолошка функција на секундарните биомолекули кај растенијата
3. Екотоксикологија
4. Култура на анимални ткива
5. Споредбена ендокринологија
6. Биохемија на растителна клетка
7. Применета ензимологија
8. Метаболички инженеринг на растенијата
9. Анимална стрес физиологија
10. Микропропагација на генетски трансформирани растенија

11. Имуногенетика
12. Броматологија
13. Витамини, есенцијални масло и макронутриенти
14. Експериментална биохемија
<b>2.2.Изборни предмети од областа на молекуларната биологија, генетиката и микробиологијата</b>
15. Меѓуклеточни комуникации
16. Биологија на канцерот
17. Молекуларни основи на дејството на цитокините
18. Молекуларна генетика
19. Цитогенетика
20. Патогени микроорганизми
21. Индустриска микробиологија
22. Вирусологија
<b>2.3.Изборни предмети од екологијата и наставата по биологија</b>
23. Критичко мислење во наставата по биологија
24. Кооперативно учење во наставата по биологија
25. Заштита на животната средина
26. Охридско Езеро
27. Макроинвертебрати и нивна примена во мониторинг
28. Лабораториска обработка на растителен материјал

**Листа на изборни предмети од универзитетска листа**

<b>Изборен предмет во 2. семестар</b>
1. Радијациона биологија
2. Изработка и анализа на хистолошки препарати
3. Историја на биологија
<b>Изборен предмет во 3. семестар</b>
4. Вовед во ихтиологија
5. Паразитологија
6. Форензичка ентомологија
7. Однесување на животните
<b>Изборен предмет во 4. семестар</b>
8. Биологија на дијатомеи
9. Лековити растенија
10. Медицински габи
11. Физиолошки механизми на циркулацијата
<b>Изборен предмет во 6. семестар</b>
12. Одбрани поглавја од онтогенијата на 'рбетниците
13. Растителни антиоксидантни метаболити
14. Микробна биотехнологија

**Начин на избор на предмети**

Во рамките на оваа студиска програма студентите ги запишуваат сите задолжителни предмети. Триесет проценти од изборните предмети (вкупно 13) студентите ги бираат од листата на изборните предмети на Природно-математичкиот факултет (факултетска листа Табела 1 и 2), а останатите десет проценти од изборните предмети (вкупно 4) студентите можат да ги изберат од листата (универзитетска листа) на акредитирани предмети од единицата и/или од единиците на УКИМ.

Сите изборни предмети кои се предложени во оваа студиска програма може да бидат понудени како изборни предмети и на другите студиски програми во соодветните семестри кои ги реализира Институтот за биологија.

**Студиска програма по нутриционизам**

Академско звање: Дипломиран нутриционист (Дипл. нутр.);  
Bachelor of Nutritionism (BSc. Nutr.)

Легенда:

Предавања – П; Аудиториски вежби – А; Лабораториски вежби – Л; број на кредити - К

Код на предметот	Предмет	П	А	Л	К
<b>1. семестар</b>					
БН1001	Хемија	3	0	3	6
БН1002	Основи на анатомија на човек	2	0	2	4
БН1003	Зоологија	3	0	3	6
БН1004	Цитологија	4	0	4	8
БН1005	Спорт и здравје*				2
	Изборен предмет	2	0	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>30</b>
<b>2. семестар</b>					
БН2006	Органска, традиционална, брза и бавна храна	3	0	3	7
БН2007	Хистологија	3	0	3	7
БН2008	Органска хемија	3	0	3	7
	Изборен предмет	2	0	2	5
	Изборен предмет	2	0	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>30</b>
<b>Летна пракса во времетраење од 30 дена</b>					
<b>3. семестар</b>					
БН3009	Биохемија	4	0	4	9

БН3010	Исхрана кај различни возрастни групи	3	0	3	8
	Изборен предмет	3	0	3	7
	Изборен предмет	2	0	2	5
	<b>Вкупно</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>30</b>
<b>4. семестар</b>					
БН4011	Генетика	4	0	4	9
БН4012	Исхрана и метаболизам 1	2	0	2	5
БН4013	Физиологија	4	0	4	9
	Изборен предмет	3	0	3	7
	<b>Вкупно</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>30</b>
<b>Летна пракса во времетраење од 30 дена</b>					
<b>5. семестар</b>					
БН5014	Исхрана и метаболизам 2	2	0	2	5
БН5015	Микробиологија со микробиологија на храна	4	0	4	10
БН5016	Молекуларна биологија	4	0	4	10
	Изборен предмет	2	0	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>29</b>
<b>6. семестар</b>					
БН6017	Растителни секундарни метаболити	3	0	3	7
БН6018	Прехранбена биотехнологија	3	0	3	7
БН6019	Патолошка физиологија	3	0	3	7
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Изборен предмет	3	0	3	6
	<b>Вкупно</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>31</b>
<b>Летна пракса во времетраење од 30 дена</b>					
<b>7. семестар</b>					

БН7020	Имунологија	3	0	3	7
БН7021	Проценка на нутритивен статус и нутритивни потреби	3	0	3	6
	Изборен предмет	2	0	2	5
	Изборен предмет	2	0	2	6
	Изборен предмет	2	0	2	4
	<b>Вкупно</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>28</b>
<b>8. семестар</b>					
БН8022	Исхрана кај различни здравствени состојби	3	0	3	6
БН8023	Специјална исхрана	3	0	3	7
	Изборен предмет	2	0	2	5
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Изборен предмет	2	0	2	4
	Дипломска работа	0	0	6	6
	<b>Вкупно</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>32</b>

**Летна пракса во времетраење од 30 дена**

\*Предметот Спорт и здравје е вклучен во студиската програма согласно одлуката на УКИМ бр. 09-498/2 од 08.04.2015 година.

Студиската програма по Нутриционизам вклучува изработка и одбрана на дипломска работа која е вреднувана со 6 ЕКТС. Студентите може да ја изработат дипломската работа на една од Катедрите при Институтот за биологија.

Во рамките на студиската програма по **нутриционизам** студентите ги запишуваат сите задолжителни предмети. Триесет проценти од изборните предмети студентите ги бираат од листата на изборните предмети за студиската програма на Природно-математичкиот факултет. Останатите десет проценти од изборните предмети

студентите можат да ги изберат од листата на акредитирани предмети од единицата и/или од единиците на УКИМ. Исто така, студентите од оваа студиска програма можат да изберат како изборен предмет задолжителни и/или изборни предмети од другите студиски програми кои се акредитирани на Институтот за биологија, ПМФ.

### **Листа на задолжителни предмети**

Листата на задолжителните предмети е дадена во следната табела:

<b>Код</b>	<b>Задолжителен предмет</b>
БН1001	Хемија
БН1002	Основи на анатомија на човек
БН1003	Зоологија
БН1004	Цитологија
БН1005	Спорт и здравје
БН2006	Органска, традиционална, брза и бавна храна
БН2007	Хистологија
БН2008	Органска хемија
БН3009	Биохемија
БН3010	Исхрана кај различни возрастни групи
БН4011	Генетика
БН4012	Исхрана и метаболизам 1
БН4013	Физиологија
БН5014	Исхрана и метаболизам 2
БН5015	Микробиологија со микробиологија на храна
БН5016	Молекуларна биологија
БН6017	Растителни секундарни метаболити
БН6018	Прехранбена биотехнологија
БН6019	Патолошка физиологија
БН7020	Имунологија
БН7021	Проценка на нутритивен статус и нутритивни потреби
БН8022	Исхрана кај различни здравствени состојби
БН8023	Специјална исхрана



**Листа на изборни предмети за студиската програма**

Листата на изборните предмети за студиската програма е дадена во следната табела:

<b>Код</b>	<b>Изборни предмети за студиска програма</b>
БН1124	Вовед во нутриционизам
БН2125	Макро и микронутритивен состав на храна
БН6130	Проценка на ризик за безбедност на храна
БН3127	Нутритивна и медицинска вредност на габи
БН3128	Биостатистика
БН4129	Биолошки основи на храната
БН8135	Пробиотици и пребиотици
БН6131	Токсикологија на храна
БН7132	Биолошка активност на растителни екстракти
БН7133	Генетски модифицирани организми
БН8134	Психологија на прехрана
БМ6112	Меѓуклеточни комуникации
БФ7113	Индустриска микробиологија
ББ6232	Биологија на канцерот
БМ8114	Цитогенетика
БМ0200	Имуногенетика

**Листа на предмети од Универзитетската листа на изборни предмети**

Листата на предмети од Универзитетската листа на изборни предмети е дадена во следната табела:

<b>Код</b>	<b>Предмети од Универзитетска листа на изборни предмети</b>
БН5235	Отровни габи, токсини и синдроми
БН5236	Здравствена екологија
БН5237	Мед и продукти на медот
БН7238	Биолошки активни компоненти во лековити растенија

БН7239	Лековити, ароматични и зачински растенија
БН7240	Екотоксикологија
БН8242	Нутригеномика
БН8243	Медицински габи
БН8244	Биохемија на храна
БН8245	Спортски суплементи
БН8246	Паразитологија