**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по учебной работе _____ П.К. Хардаев

Начальник
Учебно-методического управления _____ Э.Б. Гыргенова

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор _____ В.Е. Сактоев
«28» апреля 2018 г.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**программы магистратуры**
**по направлению подготовки**
***19.04.01 Биотехнология***

**Для обучающихся 2018 года приема**

Квалификация: *магистр*
Форма обучения: *заочная*
Срок получения образования по программе: *2 года 3 мес.*

**Направленности (профили) образовательной программы**
**1. Биотехнология**

Разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) ***19.04.01 Биотехнология***, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1495 от 21 ноября 2014 г.

**Используемые обозначения и сокращения:**

з.е. – зачетные единицы
БАЗ – распределение объема элемента программы на базовую часть
ВАР – распределение объема элемента программы на вариативную часть
ЛК – занятия лекционного типа;
Лб, ПР – занятия семинарского типа;
СРС – самостоятельная работа студента;
Уст. ЛК -установочные лекции;
ак.час – академический час;
О.i – обязательные дисциплины: i – порядковый номер дисциплины;
В.k.i – дисциплины по выбору обучающихся: k – номер группы альтернативных дисциплин, предлагаемых обучающимся на выбор, i – порядковый номер альтернативной дисциплины в группе;
ПР.i –практики общие для направления: i – порядковый номер практики;
ГИА.i – аттестационные испытания итоговой (государственной итоговой) аттестации выпускников: i – порядковый номер испытания;
Ф.i – факультативные дисциплины: i – порядковый номер дисциплины.

# Программа магистратуры по направлению подготовки
## *19.04.01 Биотехнология*

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

## I. ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

| КУРС | Сентябрь | | | | | Октябрь | | | | Ноябрь | | | | Декабрь | | | | Январь | | | | Февраль | | | | Март | | | | Апрель | | | | Май | | | | Июнь | | | | Июль | | | | Август | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1-7 сен | 8-14 сен | 15-21 сен | 22-28 сен | 29 сен – 5 окт | 6-12 окт | 13-19 окт | 20-26 окт | 27 окт – 2 ноя | 3-9 ноя* | 10-16 ноя | 17-23 ноя | 24-30 ноя | 1-7 дек | 8-14 дек | 15-21 дек | 22-28 дек | 29 дек – 31 дек | 1-8 янв* | 9-11 янв | 12-18 янв | 19-25 янв | 26 янв – 1 фев | 2-8 фев | 9-15 фев | 16-22 фев | 23 фев – 1 мар* | 2-8 мар* | 9-15 мар | 16-22 мар | 23-29 мар | 30 мар – 5 апр | 6-12 апр | 13-19 апр | 20-26 апр | 27 апр – 3 мая* | 4-10 мая* | 11-17 мая | 18-24 мая | 25-31 мая | 1-7 июн | 8-14 июн* | 15-21 июн | 22-28 июн | 29 июн – 5 июл | 6-12 июл | 13-19 июл | 20-26 июл | 27 июл – 2 авг | 3-9 авг | 10-16 авг | 17-23 авг | 24-30 авг | 31 августа |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18-19 | | | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | |
| 1 | | | | | | | | | | | | Э | Э | Н | Н | Н | Н | К | НПД | К | | | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Э | Э | Э | Н | Н | Н | Н | | | | | | К | К | К | К | К | К | К | К | К | К | |
| 2 | | | | Н | Н | Н | Н | У | У | П | П | П | П | Э | Э | Э | | К | НПД | К | | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Э | Э | Э | ПП | ПП | | | | К | К | К | К | К | К | К | К | К | |
| | | | | Э | Г | Г | Д | Д | Д | Д | К | К | К | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

* - нерабочие праздничные дни: 4 ноября, 1-8 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9 мая, 12 июня

Сводные данные по бюджету времени в календарных неделях (н) и днях (д)

| Курс | I триместр | | | | | II триместр | | | | | III триместр | | | | Итого | | | | | | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Самостоятельное обучение | Экзаменационные сессии | Каникулы | Практика | ГИА | Самостоятельное обучение | Экзаменационные сессии | Каникулы | Практика | ГИА | Самостоятельное обучение | Каникулы | Практика | ГИА | Самостоятельное обучение | Экзаменационные сессии | Каникулы | Практика | ГИА | НПД | |
| 1 | 10 н 6 д | 2 | 6 д | 4 | х | 11 н 5 д | 3 | х | 3 н 5 д | х | 5 н 6 д | 8 н 1 д | х | х | 28 н 3 д | 5 | 9 | 7 н 5 д | х | 2 | 52 н 1 д |
| 2 | 4 | 3 | 6 д | 9 н 6 д | х | 1 | 2 н 6 д | х | 14 н 5 д | х | 3 н 6 д | 8 н 1 д | 2 | х | 8 н 6 д | 5 н 6 д | 9 | 26 н 4 д | х | 2 | 52 н 2 д |
| 3 | 3 | 1 | 3 | х | 5 н 6 д | | | | | | | | | | 3 | 1 | 3 | х | 5 н 6 д | 1 д | 13 н |

Условные обозначения:
- Э - экзаменационные сессии
- П - Производственная практика
- У - Учебная практика
- ПП - преддипломная практика
- Д Защита выпускной квалификационной работы
- Г - Подготовка и сдача государственного экзамена
- К - Каникулы

ГИА - государственная итоговая аттестация
НПД - нерабочие праздничные дни
Н - Научно -исследовательская деятельность

## II. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ, ЗЕТ

| *Год обучения>* | | 1 | | | 2 | | | 3 | | | ВСЕГО |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I | II | III | I | II | III | I | | | |
| *№ экзаменационной сессии* | | *1* | *2* | *ПР* | *3* | *4* | *ПР* | *5* | | | |
| ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ | | 12 | 18 | | 12 | 8 | | 10 | | | 60 |
| ПРАКТИКА и НИР | | 6 | 6 | | 14 | 22 | 3 | | | | 51 |
| | *Учебная практика* | | | | 2 | | | | | | 2 |
| | *Производственная практика* | | | | 6 | | | | | | 6 |
| | *Преддипломная практика* | | | | | | 3 | | | | 3 |
| | *Научно-исследовательская работа* | 6 | 6 | | 6 | 22 | | | | | 40 |
| Государственная итоговая аттестация (ГИА) | | | | | | | | 9 | | | 9 |
| | *Подготовка и сдача государственного экзамена* | | | | | | | *3* | | | 3 |
| | *Защита выпускной квалификационной работы* | | | | | | | *6* | | | 6 |
| ВСЕГО | в семестре> | 18 | 24 | | 26 | 30 | 3 | 19 | | | 120 |
| | в учебном году> | 42 | | | 59 | | | 19 | | | 120 |

**Программа магистратуры по направлению подготовки**
***19.04.01 Биотехнология***

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

## III. ПЛАН УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

| Коды и наименования учебных циклов, разделов, учебных дисциплин | | | Объем учебной работы, з.е. | | | Обязательные аттестационные испытания | | | Трудоемкость учебной работы, ак. час | | | | | | | 1 год | | | 2 год | | | 3 год | | | Пре-реквизиты дисциплины | Обеспечивающая кафедра |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Часть | | | | | | | Аудиторная работа | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код | | Наименование | ВСЕГО | БАЗ | ВАР | Экзамен | КР | КП | ВСЕГО | СРС | Всего ауд | Уст. ЛК | ЛК | ЛБ | ПР | I | II | | I | II | III | I | II | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | | 3 | 4 | | 5 | 6 | | | |
| | | **ИТОГО ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ** | **120** | **35** | **85** | **4** | | | **4320** | **1920** | **240** | **18** | **44** | **48** | **130** | **18** | **24** | | **26** | **30** | **3** | **19** | | | | |
| **БЛОК 1** | | **ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ** | **60** | **26** | **34** | **4** | | | **2160** | **1920** | **240** | **18** | **44** | **48** | **130** | 12 | 18 | | 12 | 8 | | 10 | | | | |
| О.1 | | Современные проблемы биотехнологии | 2 | 2 | | | | | 72 | 64 | 8 | | | | 8 | о | | | | | | | | | | Б |
| О.2 | | Информационные технологии в науке и образовании | 2 | 2 | | | | | 72 | 64 | 8 | | | | 8 | о | | | | | | | | | | ИКГ |
| О.3 | | Философские проблемы естествознания | 2 | 2 | | | | | 72 | 64 | 8 | | | | 8 | о | | | | | | | | | О.1 | ФИиК |
| О.4 | | Экономика, менеджмент и инновации в биотехнологиии | 2 | 2 | | | | | 72 | 64 | 8 | | | | 8 | о | | | | | | | | | О.1 | ЭОУП |
| О.5 | | Иностранный язык для специальных целей | 2 | 2 | | | | | 72 | 64 | 8 | | | | 8 | о | | | | | | | | | | АЯМК, ВЕЯ |
| О.6 | | Основы интеллектуальной собственности | 2 | 2 | | | | | 72 | 64 | 8 | | | | 8 | о | | | | | | | | | | ГПП |
| О.7 | | Патентоведение | 2 | 2 | | | | | 72 | 64 | 8 | | | | 8 | | о | | | | | | | | О.6 | Б |
| О.8 | | Методологические основы исследований в биотехнологии | 4 | 4 | | 1 | | | 144 | 128 | 16 | | 8 | 8 | | | о | | | | | | | | | Б |
| О.9 | | Биоинженерия | 4 | 4 | | 1 | | | 144 | 128 | 16 | 2 | 6 | | 8 | | у | | о | | | | | | | Б |
| О.10 | | Биоэтика и биобезопасность | 2 | 2 | | | | | 72 | 64 | 8 | 2 | | | **6** | у | о | | | | | | | | | Б |
| О.11 | | Математическое моделирование биотехнологических процессов | 2 | 2 | | | | | 72 | 64 | 8 | 2 | | | **6** | у | о | | | | | | | | | Б |

**Программа магистратуры по направлению подготовки**
***19.04.01 Биотехнология***

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| Коды и наименования учебных циклов, разделов, учебных дисциплин | | | Объем учебной работы, з.е. | | | Обязательные аттестационные испытания | | | Трудоемкость учебной работы, ак. час | | | | | | | 1 год | | | 2 год | | | | 3 год | | | Пре-реквизиты дисциплины | Обеспечивающая кафедра |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Часть | | | | | | | Аудиторная работа | | | | | | I | II | | I | II | III | I | II | | | |
| Код | | Наименование | ВСЕГО | БАЗ | ВАР | Экзамен | КР | КП | ВСЕГО | СРС | Всего ауд | Уст. ЛК | ЛК | ЛБ | ПР | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | | 3 | 4 | | 5 | 6 | | | | |
| О.12 | | Генетика и селекция микроорганизмов, продуцентов биологически активных веществ | 4 | | 4 | | | | 144 | 128 | 16 | 2 | 6 | | 8 | | у | | о | | | | | | | | Б |
| О.13 | | Биосинтез биологически активных соединений | 4 | | 4 | 1 | | | 144 | 128 | 16 | 2 | 6 | 8 | | | | | у | о | | | | | | О.9 | Б |
| О.14 | | Основы безопасной работы с биологически активными веществами | 4 | | 4 | | | | 144 | 128 | 16 | 2 | 6 | | 8 | у | о | | | | | | | | | | Б |
| О.15 | | Нанобиотехнология | 4 | | 4 | | | | 144 | 128 | 16 | 2 | 6 | | 8 | у | о | | | | | | | | | | Б |
| О.16 | | Методы управления и контроля биотехноологическими процессами | 4 | | 4 | 1 | | | 144 | 128 | 16 | 2 | 6 | | 8 | | | | у | о | | | | | | О.9 | Б |
| О.17 | | Квалиметрия и квалиметрический анализ | 2 | | 2 | | | | 72 | 64 | 8 | 2 | | | 6 | | | | | у | | | о | | | О.11 | СМУК |
| | | **ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ДВО)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **35,3%** | | **ДВО ДЛЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ** | **12** | | **12** | | | | **432** | **384** | **48** | | | **32** | **16** | | | | 4 | | | 8 | | | | | |
| | | **ДВО 1** | 4 | | 4 | | | | 144 | 128 | 16 | | | | 16 | | | | о | | | | | | | | |
| *В.1.1* | | *Физиолого-биохимические особенности клеток растений и животных* | 4 | | 4 | | | | 144 | 128 | 16 | | | | 16 | | | | о | | | | | | | О.14 | Б |
| *В.1.2* | | *Физиолого-биохимические особенности микроорганизмов - продуцентов нуклеотидов* | 4 | | 4 | | | | 144 | 128 | 16 | | | | 16 | | | | о | | | | | | | О.14 | Б |

**Программа магистратуры по направлению подготовки**
***19.04.01 Биотехнология***

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| Коды и наименования учебных циклов, разделов, учебных дисциплин | | | Объем учебной работы, з.е. | | | Обязательные аттестационные испытания | | | Трудоемкость учебной работы, ак. час | | | | | | | 1 год | | | 2 год | | | 3 год | | | Пре-реквизиты дисциплины | Обеспечивающая кафедра |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ВСЕГО | Часть | | | | | ВСЕГО | СРС | Аудиторная работа | | | | | I | II | | I | II | III | I | II | | | |
| Код | | Наименование | | БАЗ | ВАР | Экзамен | КР | КП | | | Всего ауд | Уст. ЛК | ЛК | ЛБ | ПР | 1 | 2 | | 3 | 4 | | 5 | 6 | | | |
| | | **ДВО 2** | 4 | | 4 | | | | 144 | 128 | 16 | | | 16 | | | | | | | | о | | | | |
| *В.2.1* | | *Методы получения фитопрепаратов и препаратов животного происхождения по прописям китайской и тибетской медицины* | 4 | | 4 | | | | 144 | 128 | 16 | | | 16 | | | | | | | | о | | | О.13 | Б |
| *В.2.2* | | *Биосинтез нуклеотидов* | 4 | | 4 | | | | 144 | 128 | 16 | | | 16 | | | | | | | | о | | | О.13 | Б |
| | | **ДВО 3** | 4 | | 4 | | | | 144 | 128 | 16 | | | 16 | | | | | | | | о | | | | |
| *В.3.1* | | *Методы исследованиябиологически активных соединений растительного и животного происхождения* | 4 | | 4 | | | | 144 | 128 | 16 | | | 16 | | | | | | | | о | | | О.8 | Б |
| *В.3.2* | | *Методы выделения и исследования нуклеотидов* | 4 | | 4 | | | | 144 | 128 | 16 | | | 16 | | | | | | | | о | | | О.8 | Б |
| | | *Факультативные дисциплины (прим. объем не входит в объем программы)* | | | | | | | 144 | 128 | 16 | | 16 | | | | | | | | | | | | | |
| *Ф.1* | | *Этика деловых отношений* | 2 | | 2 | | | | 72 | 64 | 8 | | 8 | | | | | | о | | | | | | | ТППРУП |
| *Ф.2* | | *Правовая защита информации* | 2 | | 2 | | | | 72 | 64 | 8 | | 8 | | | | | | | о | | | | | | ГПП |

**Программа магистратуры по направлению подготовки**
***19.04.01 Биотехнология***

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| Коды и наименования учебных циклов, разделов, учебных дисциплин | | | Объем учебной работы, з.е. | | | Обязательные аттестационные испытания | | | Трудоемкость учебной работы, ак. час | | | | | | | | 1 год | | | 2 год | | | 3 год | | | Пре-реквизиты дисциплины | Обеспечивающая кафедра |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Часть | | | | | | | Аудиторная работа | | | | | | I | II | | I | II | III | I | II | | | |
| Код | | Наименование | ВСЕГО | БАЗ | ВАР | Экзамен | КР | КП | ВСЕГО | СРС | Всего ауд | Уст. ЛК | ЛК | ЛБ | ПР | | 1 | 2 | | 3 | 4 | | 5 | 6 | | | |
| **БЛОК 2** | | **ПРАКТИКИ, в том числе научно-исследовательская работа** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **Практика и научно-исследовательская работа для программы магистратуры** | **51** | | **51** | | | | **1836** | | | | | | | | 6 | 6 | | 14 | 22 | 3 | | | | | |
| ПР.1 | | Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) | 2 | | 2 | | | | 72 | | | | | | | | | | | о | | | | | | | Б |
| ПР.2 | | Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности ( в том числе технологическая практика)) | 6 | | 6 | | | | 216 | | | | | | | | | | | о | | | | | | | Б |
| ПР.3 | | Преддипломная практика | 3 | | 3 | | | | 108 | | | | | | | | | | | | | о | | | | | Б |
| ПР.4 | * | Научно-исследовательская работа | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Пр.4.1 | | Научно-исследовательская работа 1 | 6 | | 6 | | | | 216 | | | | | | | | о | | | | | | | | | | Б |
| Пр.4.2 | | Научно-исследовательская работа 2 | 6 | | **6** | | | | 216 | | | | | | | | | о | | | | | | | | | Б |
| Пр.4.3 | | Научно-исследовательская работа 3 | 6 | | 6 | | | | 216 | | | | | | | | | | | о | | | | | | | Б |
| Пр.4.4 | | Научно-исследовательская работа 4 | 22 | | 22 | | | | 792 | | | | | | | | | | | | о | | | | | | Б |

**Программа магистратуры по направлению подготовки**
***19.04.01 Биотехнология***

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| Коды и наименования учебных циклов, разделов, учебных дисциплин | | | Объем учебной работы, з.е. | | | Обязательные аттестационные испытания | | | Трудоемкость учебной работы, ак. час | | | | | | | 1 год | | | 2 год | | | 3 год | | | Пре-реквизиты дисциплины | Обеспечивающая кафедра |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Часть | | | | | | | Аудиторная работа | | | | | | I | II | | I | II | III | I | II | | | |
| Код | | Наименование | ВСЕГО | БАЗ | ВАР | Экзамен | КР | КП | ВСЕГО | СРС | Всего ауд | Уст. ЛК | ЛК | ЛБ | ПР | 1 | 2 | | 3 | 4 | | 5 | 6 | | | |
| БЛОК 3 | | Государственная итоговая аттестация | 9 | 9 | | | | | 324 | | | | | | | | | | | | | 9 | | | | |
| ГИА.1 | | Подготовка и сдача государственного экзамена | 3 | 3 | | | | | 108 | | | | | | | | | | | | | о | | | | Б |
| ГИА.2 | | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты | 6 | 6 | | | | | 216 | | | | | | | | | | | | | о | | | | Б |
| | | ИТОГО ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ | 120 | 35 | 85 | 4 | | | 4320 | 1920 | 240 | 18 | 44 | 48 | 130 | 18 | 24 | | 26 | 30 | 3 | 19 | | | | |
| | | | | | | | | | Количество курсовых работ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Количество курсовых проектов | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Количество экзаменов | | | | | | | | 1 | | 1 | 2 | | | | | | |

Составители:
Зав. кафедрой «Биотехнология», д.б.н., доцент Г.П. Ламажапова
к.т.н., доцент Н.С. Балдаев

Учебный план обсужден на заседании кафедры «Биотехнология» «11» 01 2018 г. (протокол № 8).

Зав. кафедрой «Биотехнология», д.б.н., доцент Г.П. Ламажапова

Учебный план рассмотрен и одобрен на заседании Ученого совета Института пищевой инженерии и биотехнологии «01» 02 2018 г. (протокол № 5).

Директор института А.С. Матуев

М.П.

**Программа магистратуры по направлению подготовки**
***19.04.01 Биотехнология***

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

## ПРИЛОЖЕНИЕ. Перечень учебной работы обучающихся по учебным периодам

### 1 год обучения

| 1 лабораторно-экзаменационная сессия | | ЗЕТ | Лк-Лб-Пр | Э | КР/КП |
|---|---|---|---|---|---|
| О.1 | Современные проблемы биотехнологии | 2 | 0-0-8 | | |
| Уст | Информационные технологии в науке и образовании | | 2 | | |
| О.2 | Информационные технологии в науке и образовании | 2 | 0-0-6 | | |
| Уст | Философские проблемы естествознания | | 2 | | |
| О.3 | Философские проблемы естествознания | 2 | 0-0-6 | | |
| Уст | Экономика, менеджмент и инновации в биотехнологии | | 2 | | |
| О.4 | Экономика, менеджмент и инновации в биотехнологии | 2 | 0-0-6 | | |
| О.5 | Иностранный язык для специальных целей | 2 | 0-0-8 | | |
| Уст | Основы интеллектуальной собственности | | 2 | | |
| О.6 | Основы интеллектуальной собственности | 2 | 0-0-6 | | |
| Уст | Патентоведение | | 2 | | |
| Уст | Биоэтика и биобезопасность | | 2 | | |
| Уст | Математическое моделирование биотехнологических процессов | | 2 | | |
| Уст | Основы безопасной работы с биологически активными веществами | | 2 | | |
| Уст | Нанобиотехнология | | 2 | | |
| Пр.4.1 | Научно-исследовательская работа | 6 | | | |
| | ИТОГО | 18 | | | |

| 2 лабораторно-экзаменационная сессия | | ЗЕТ | Лк-Лб-Пр | Э | КР/КП |
|---|---|---|---|---|---|
| О.7 | Патентоведение | 2 | 0-0-6 | | |
| О.8 | Методологические основы исследований в биотехнологии | 4 | 8-8-0 | Э | |
| О.10 | Биоэтика и биобезопасность | 2 | 0-0-6 | | |
| О.11 | Математическое моделирование биотехнологических процессов | 2 | 0-0-6 | | |
| Уст | Биоинженерия | | 2 | | |
| Уст | Генетика и селекция микроорганизмов, продуцентов биологически активных веществ | | 2 | | |
| О.14 | Основы безопасной работы с биологически активными веществами | 4 | 6-0-8 | | |
| О.15 | Нанобиотехнология | 4 | 6-0-8 | | |
| Пр.4.2 | Научно-исследовательская работа | 6 | | | |
| Уст | Направление на учебную практику | | | | |
| Уст | Направление на производственную практику | | | | |
| | ИТОГО | 24 | | | |

### 2 год обучения

| 3 лабораторно-экзаменационная сессия | | ЗЕТ | Лк-Лб-Пр | Э | КР/КП |
|---|---|---|---|---|---|
| О.9 | Биоинженерия | 4 | 6-0-8 | Э | |
| О.12 | Генетика и селекция микроорганизмов, продуцентов биологически активных веществ | 4 | 6-0-8 | | |
| Уст | Биосинтез биологически активных соединений | | 2 | | |
| Уст | Методы управления и контроля биотехнологическими процессами | | 2 | | |
| В.1.1 | Физиолого-биохимические особенности клеток растений и животных | 4 | 0-0-16 | | |
| В.1.2 | Физиолого-биохимические особенности микроорганизмов - продуцентов нуклеотидов | | | | |
| Ф.1 | Этика деловых отношений | 2 | 8-0-0 | | |
| Уст | Направление на производственную практику | | | | |
| Пр.4.3 | Научно-исследовательская работа | 6 | | | |
| | ИТОГО | 18 | | | |

| Практика | | ЗЕТ | Недель |
|---|---|---|---|
| ПР.1 | Учебная практика | 2 | 2 |
| ПР.2 | Производственная практика | 6 | 4 |
| | ИТОГО | 8 | 6 |

| 4 лабораторно-экзаменационная сессия | | ЗЕТ | Лк-Лб-Пр | Э | КР/КП |
|---|---|---|---|---|---|
| О.13 | Биосинтез биологически активных соединений | 4 | 6-8-0 | Э | |
| О.16 | Методы управления и контроля биотехнологическими процессами | 4 | 6-0-8 | Э | |
| Уст | Квалиметрия и квалиметрический анализ | | 2 | | |
| Ф.1 | Правовая защита информации | 2 | 8-0-0 | | |
| Уст | Направление на преддипломную практику | | | | |
| Пр.4.4 | Научно-исследовательская работа | 22 | | | |
| | ИТОГО | 30 | | | |

**Программа магистратуры по направлению подготовки**
***19.04.01 Биотехнология***

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| **Практика** | | ЗЕТ | Недель |
|---|---|---|---|
| ПР.3 | Преддипломная практика | 3 | 2 |
| | ИТОГО | 3 | 2 |

**3 год обучения**

| **5 лабораторно-экзаменационная сессия** | | ЗЕТ | Лк-Лб-Пр | Э | КР/КП |
|---|---|---|---|---|---|
| О.17 | Квалиметрия и квалиметрический анализ | 2 | 0-0-6 | | |
| В.2.1 | Методы получения фитопрепаратов и препаратов животного происхождения по прописям китайской и тибетской медицины | 4 | 0-8-0 | | |
| В.2.2 | Биосинтез нуклеотидов | | | | |
| В.3.1 | Методы исследования биологически активных соединений растительного и животного происхождения | 4 | 0-16-0 | | |
| В.3.2 | Методы выделения и исследования нуклеотидов | | | | |
| | ИТОГО | 10 | | | |

| **Государственная итоговая аттестация** | | ЗЕТ | Недель |
|---|---|---|---|
| ГИА.1 | **Государственный экзамен** | 3 | 2 |
| | - обзорные лекции и предэкзаменационные консультации | | |
| | - экзамен | | |
| ГИА.2 | **Защита ВКР** | 6 | 4 |
| | - Консультации по выполнению ВКР | | |
| | - Нормоконтроль | | |
| | - Защита ВКР | | |
| | ИТОГО | 9 | 6 |