

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(Биологический институт)



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Биологического института

\_\_\_\_\_ Д.С. Воробьев

\_\_\_\_\_ 20 22 г.

**Аннотация рабочих программ дисциплин (модулей) и практик**

по направлению подготовки

**35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль) подготовки:

**«Агрономия»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2022**

### **Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых – лекции: 20 ч.;

– семинарские занятия: 14 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Наука история: научное познание прошлого

Тема 2. Исторические факты и исторические источники

Тема 3. Периодизации всеобщей истории и истории России

Тема 4. Взаимодействие цивилизаций в историческом процессе

Тема 5. Европейский прорыв в Новое Время

Тема 6. Промышленный переворот в Европе

Тема 7. Россия и мир на рубеже XIX-XX в.: накануне великих потрясений

Тема 8. Первая мировая война 1914-1918 гг. Великая русская революция 1917 г.

Тема 9. СССР в период форсированного строительства социализма. Вторая мировая война 1939-1945 гг.

Тема 10. Мир и Россия во второй половине XX - начале XXI в.

### **Б1.О.02 Философия**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, зачёт.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых – лекции: 24 ч.;

– семинарские занятия: 16 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Философия, ее назначение и место в системе духовной культуры

Тема 2. Онтологическая проблематика в философии

Тема 3. Эпистемологическая проблематика в философии. Теория познания и философия науки и научного знания

Тема 4. Философские проблемы сознания

Тема 5. Философия социальности. Личность – общество – история

Тема 6. Философия культуры

Тема 7. Человек как предмет философии

### **Б1.О.03 Иностранный язык**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1,2,3, зачёт

Семестр 4, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 часов, из которых – практические занятия: 136 ч.

#### **Тематический план:**

##### **1 семестр**

**Тема 1.** Самопрезентация (мой досуг, хобби, увлечения, моя семья, семейные традиции, мой родной город). Вводно-корректирующий грамматический курс (функции глаголов be, do, have; порядок слов в простом утвердительном предложении, типы предложений, местоимения, основные предлоги, структура there + be)

**Тема 2.** Новый жизненный статус – студенчество (социальные связи, образ жизни,

друзья, Томск – город студентов). Система времен английского языка в действительном залоге.

**Тема 3.** Высшее образование в современном мире (ТГУ, современные образовательные тренды, непрерывное обучение, изучение иностранного языка). Система времен английского языка в действительном залоге.

## **2 семестр**

**Тема 1.** Наука и технологии / Цифровая трансформация общества / Интернет (социальные сети, цифровая культура, роль технологий в современной жизни, информационный след, цифровая зависимость, информационная нагрузка).

Фразовые глаголы.

**Тема 2.** Защита окружающей среды (экологические проблемы и пути их решения, климат и погодные явления). Система времен английского языка в страдательном залоге.

**Тема 3.** Участие в научных мероприятиях (подача заявки на научное мероприятие, оргвопросы, деловая переписка, академический стиль письма, оформление тезисов). Модальные глаголы и их эквиваленты.

## **3 семестр**

**Тема 1.** Современная научная деятельность и научное познание (место изучаемой науки в системе научного знания, научный метод, основные положения, базовые принципы, терминология).

**Тема 2.** Моя будущая специальность (специалист в области агрономии (агроном), место агрономии в системе биологических наук, история агрономии, основные положения, базовые принципы, терминология. Лаборатория, лабораторное оборудование, техника безопасности). Условные предложения, сослагательное наклонение.

**Тема 3.** Почва (классификация, формирование, состав). Прямая и косвенная речь.

## **4 семестр**

**Тема 1.** Сельскохозяйственная культура (состав и классификация почв, сельскохозяйственное оборудование / техника и технологии, сорняки, вредители, болезни, хозяйственная деятельность человека). Неличные формы глагола – инфинитив и инфинитивные конструкции.

**Тема 2.** Экономика сельскохозяйственного предприятия (экологические мероприятия, сохранение и восстановление почв, регулирование хозяйственной деятельности человека). Неличные формы глагола – герундий и герундиальные конструкции.

**Тема 3.** Проектная деятельность (подбор и анализ англоязычных источников, формулирование темы, цели, задач, структурирование и оформление информации, защита проекта на студенческой конференции). Неличные формы глагола – причастие I, II, причастные конструкции.

## **Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, зачёт.

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 20 ч.;

– семинарские занятия: 16 ч.

### **Тематический план:**

Тема 1. Введение в БЖД.

Тема 2. Теоретические основы обеспечения безопасности.

Тема 3. Медико-биологические основы обеспечения безопасности.

Тема 4. Классификация основных форм деятельности человека и условий труда

- Тема 5. Защита от естественных опасностей обеспечением комфортных условий жизнедеятельности.
- Тема 6. Физические опасности и способы защиты
- Тема 7. Химические опасности
- Тема 8. Биологические опасности.
- Тема 9. Социальные опасности.
- Тема 10. Воздействие негативных факторов на здоровье человека и природную среду.
- Тема 11. ЧС мирного и военного времени.
- Тема 12. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности.

### **Б1.О.05 Физическая культура и спорт**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачёт.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

- лекции: 10 ч.;
- практические занятия: 20 ч.;
- самостоятельная работа: 42 ч.

#### **Тематический план:**

- Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов
- Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры
- Тема 3. Педагогические основы физического воспитания.
- Тема 4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
- Тема 5. Контроль и самоконтроль на занятиях физической культурой и спортом.
- Тема 6. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками.
- Тема 7. Методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.
- Тема 8. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.
- Тема 9. Методы самоконтроля функционального состояния организма.
- Тема 10. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения.
- Тема 11. Методы регулирования психоэмоционального состояния на занятиях физическими упражнениями и спортом.
- Тема 12. Методика проведения учебно-тренировочного занятия.
- Тема 13. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств.
- Тема 14. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленности.
- Тема 15. Методика составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
- Тема 16. Основы методики самомассажа.
- Тема 17. Методика коррегирующей гимнастики для глаз.
- Тема 18. Основы здорового образа жизни студентов.
- Тема 19. Основы общей и специальной физической подготовки, спортивная подготовка.
- Тема 20. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
- Тема 21. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Тема 22. Профессионально-прикладная физическая подготовка.  
Тема 23. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта.  
Тема 24. Средства и методы мышечной релаксации в спорте.  
Тема 25. Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки.  
Тема 26. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

#### **Б1.О.06 Психология**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, зачёт.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых  
– лекции: 24 ч.;

– семинарские занятия: 16 ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Общее представление о психологии как науке

Тема 2. Познавательные процессы

Тема 3. Психология личности

Тема 4. Межличностные отношения

#### **Б1.О.07 Введение в специальность**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачёт с оценкой

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 20 ч.;

– практические занятия: 26 ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Биологический институт: вчера, сегодня, завтра

Начало биологических исследований в ТГУ. Крылов П.Н. – основатель и первый директор Сибирского ботанического сада. Этапы развития биологии в ТГУ. Биологический институт сегодня: направления подготовки, подразделения, сотрудники. ТГУ и БИ в цифрах.

Тема 2. Учебный процесс в Национальном исследовательском Томском государственном университете.

График учебного процесса

а) смены

б) расписание

в) зачетная неделя

г) экзаменационная сессия

д) учебная полевая практика

Учебный план: дисциплины, практика, государственная итоговая аттестация.

Учебный процесс: лекции, лабораторные занятия, семинары.

Тема 3. Современные тенденции развития агрономии. Инновационные технологии и их применение в системе АПК. Основные сельскохозяйственные научные центры.

Тема 4. Основные направления растениеводства. Герботология. Особенности выращивания сельскохозяйственных культур.

Тема 5. Защита растений и карантин. Современное состояние защиты растений в мире и в различных регионах России.

Тема 6. Современные проблемы сельскохозяйственной биотехнологии.

Биотехнология растений и микробиология. Биопрепараты как удобрения, стимуляторы роста и средства защиты растений.

Тема 7. Научные центры Сибири сельскохозяйственного направления. Сибирский ботанический сад. Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий.

Тема 8. Основы исследовательской работы. Поиск и обработка источников информации. Рациональная организация научно-исследовательской работы.

Основы тайм-менеджмента. Выбор темы научного исследования.

#### **Б1.О.08.01 Экономика**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 5, зачёт.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

- лекции: 28 ч.;

- практические занятия: 26 ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Предмет экономики

Тема 2. Альтернативная стоимость, кривая производственных возможностей

Тема 3. Закон спроса

Тема 4. Закон предложения

Тема 5. Рыночное равновесие

Тема 6. Фирма в экономике

Тема 7. Потребитель в экономике

Тема 8. Конкуренция. Роль конкуренции в развитии экономики

Тема 9. Рынок труда и капитала

Тема 10. Деньги. Закон денежного обращения.

Тема 11. Инфляция

Тема 12. Экономический рост и экономические циклы

Тема 13. Система национальных счетов

Тема 14. Роль государства в экономике

#### **Б1.О.08.02 Предпринимательство**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 6, зачёт.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

- лекции: 18 ч.;

- практические занятия: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Сущность и содержание предпринимательской деятельности

Тема 2. Субъекты предпринимательской деятельности

Тема 3. Планирование предпринимательской деятельности

Тема 4. Налоговая система РФ

Тема 5. Социальное страхование в России

Тема 6. Ликвидация организаций

#### **Б1.О.09 Экология**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 4, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых

- лекции: 22 ч.;
- семинарские занятия: 32 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Введение. История экологии
- Тема 2. Экологические факторы среды.
- Тема 3. Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов
- Тема 4. Среда жизни и адаптации к ним организмов
- Тема 5. Биологические ритмы
- Тема 6. Принципы экологической классификации организмов. Жизненные формы
- Тема 7. Биотические взаимоотношения
- Тема 8. Структура и динамика популяций
- Тема 9. Экология сообществ
- Тема 10. Экологические системы
- Тема 11. Биосфера

**Б1.О.10 Правоведение**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 7, зачёт.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

- лекции: 24 ч.;
- семинарские занятия: 12 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Основные положения теории права
- Тема 2. Основные положения теории государства

**Б1.О.11 Математика**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачёт

Семестр 2, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых

- лекции: 48 ч.;
- практические занятия: 52 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Элементы линейной алгебры. Определители.
- Тема 2. Метод Крамера и Гаусса решения линейных систем.
- Тема 3. Элементы векторной алгебры. Векторы и действия с векторами.
- Тема 4. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.
- Тема 5. Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве.
- Тема 6. Кривые второго порядка. Уравнения плоскости.
- Тема 7. Введение в математический анализ. Предел числовой последовательности. Предел функции одной переменной.
- Тема 8. Сравнение бесконечно малых, бесконечно больших величин.
- Тема 9. Дифференцирование функций одной переменной. Производные и дифференциалы первого порядка.
- Тема 10. Производные, дифференциалы высших порядков.
- Тема 11. Исследование функций с помощью производных.
- Тема 12. Построение графиков функций.
- Тема 13. Функции многих переменных. Предел, частные производные и Дифференциал первого и второго порядка для функции многих переменных.

Тема 14. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функций в заданной области. Касательная плоскость, нормаль к поверхности.  
Тема 15. Интегрирование функций одной переменной. Неопределенный, определенный интеграл.  
Тема 16. Приложения: площадь плоской фигуры, длина дуги кривой.  
Тема 17. Объем тел вращения, площадь поверхностей тел вращения.  
Тема 18. Приложения определенного интеграла для фигур, заданных в полярной системе координат и параметрическом виде.  
Тема 19. Дифференциальное уравнение. Задачи естествознания, приводящие к ДУ.  
Тема 20. Обыкновенные ДУ первого порядка.  
Тема 21. Обыкновенные ДУ высших порядков.  
Тема 22. Ряды. Числовой ряд и его сумма. Функциональные ряды.  
Тема 23. Интегрирование и дифференцирование рядов. Ряд Тейлора.  
Тема 24. Применение рядов к интегрированию функций и к нахождению решений дифференциальных уравнений.

### **Б1.О.12 Физика**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, зачёт.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых – лекции: 36 ч.;

- лабораторные работы: 30 ч.;

– семинарские занятия: 6 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Кинематика

Тема 2. Динамика

Тема 3. Работа и энергия. Вращательное движение твердого тела. Движение жидкости

Тема 4. Колебания и волны

Тема 5. Общие сведения о строении вещества. Статистический метод

Тема 6. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики

Тема 7. Явления переноса

Тема 8. Жидкости и твердые тела

Тема 9. Изменение агрегатного состояния вещества

Тема 10. Электростатика

Тема 11. Постоянный Электрический ток

Тема 12. Электромагнетизм

Тема 13. Электромагнитная индукция и переменный ток. Электрические колебания и электромагнитные волны

Тема 14. Общие сведения о природе и свойствах света

Тема 15. Волновые свойства света

Тема 16. Поляризация света. Квантовые свойства света

Тема 17. Элементы атомной физики: Элементы атомной физики

Тема 18. Элементы ядерной физики

### **Б1.О.13 Химия неорганическая**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых – лекции: 28 ч.;



– лабораторные работы: 30 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение. Основные понятия, законы и задачи химии

Тема 2. Строение атома и вещества, периодичность в изменении их свойств

Тема 3. Общие закономерности протекания химических процессов

Тема 4. Растворы

Тема 5. Химия неметаллов

Тема 6. Химия металлов

**Б1.О.14 Химия аналитическая**

Дисциплина обязательная для изучения

Семестр 1, зачет

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 18 ч.;

– лабораторные работы: 20 ч.

**Тематический план:**

Модуль 1. Введение

Модуль 2. Химическое равновесие в гомогенной системе

Модуль 3. Типы химических реакций

Модуль 4. Методы обнаружения и идентификации (качественный анализ)

Модуль 5. Количественный анализ

Модуль 6. Титриметрические методы анализа

Модуль 7. Гравиметрический метод анализа

**Б1.О.15 Химия органическая**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 22 ч.;

– лабораторные работы: 28 ч.;

- семинарские занятия: 4 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение.

Тема 2. Углеводороды.

Тема 3. Арены.

Тема 4. Галогенпроизводные углеводородов.

Тема 5. Спирты и фенолы. Одноатомные спирты.

Тема 6. Альдегиды и кетоны.

Тема 7. Карбоновые кислоты и их производные.

Тема 8. Углеводы (сахара).

Тема 9. Амины.

Тема 10. Природные и синтетические полимеры.

Тема 11. Гетероциклические соединения.

Тема 12. Нуклеиновые кислоты.

**Б1.О.16 Ботаника**

Дисциплина обязательная для изучения

Семестр 1, зачет

Семестр 2, экзамен

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:

- лекции: 36 ч.;
- лабораторные занятия: 48 ч.;
- семинарские занятия: 6 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Введение в предмет
- Тема 2. Анатомия растений
- Тема 3. Морфология растений
- Тема 4. Систематика растений
- Тема 5. Биогеография с основами экологии растений

**Б1.О.17 Физиология растений**

Дисциплина обязательная для изучения

Семестр 4, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

- лекции: 24 ч.;
- семинарские занятия: 6 ч.;
- лабораторные работы: 26 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Введение. Физиология и биохимия растительной клетки.
- Тема 2. Водный обмен растений.
- Тема 3. Фотосинтез растений.
- Тема 4. Дыхание растений.
- Тема 5. Минеральное питание растений.
- Тема 6. Физиология развития и роста растений.
- Тема 7. Физиология устойчивости растений.

**Б1.О.18 Микробиология**

Дисциплина обязательная для изучения

Семестр 5, экзамен

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

- лекции: 22 ч.;
- семинарские занятия: 8 ч.
- лабораторные работы: 24 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Предмет микробиологии и разнообразие микроорганизмов
- Тема 2. Место микроорганизмов в системе живых организмов на Земле
- Тема 3. Общие свойства микроорганизмов. Прокариотические и эукариотические микроорганизмы. Эволюция эукариотической клетки из прокариотической
- Тема 4. Особенности строения прокариотических клеток
- Тема 5. Основные особенности строения и размножения вирусов
- Тема 6. Метаболизм микроорганизмов
- Тема 7. Экология и геохимическая деятельность микроорганизмов

**Б.1.О.19 Почвоведение**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, зачет.

Семестр 3, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых

- лекции: 36 ч.
  - семинарские занятия: 22 ч.
  - лабораторные работы: 28 ч.
- в том числе практическая подготовка: 28 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Почвоведение как наука. Схема почвообразовательного процесса
- Тема 2. Горные породы. Почвообразующие породы
- Тема 3. Морфология почв
- Тема 4. Факторы почвообразования
- Тема 5. Гранулометрический, минералогический и химический состав почв
- Тема 6. Органическая часть почв
- Тема 7. Вода в почве. Типы водного режима
- Тема 8. Почвенный раствор. Почвенный воздух. Тепловые свойства и режимы почв
- Тема 9. Поглощительная способность почв
- Тема 10. Плодородие почв
- Тема 11. Основные закономерности распространения почв. Классификация и диагностика почв
- Тема 12. Гидроморфные почвы
- Тема 13. Почвы таежно-лесной зоны
- Тема 14. Серые лесные почвы лесостепной зоны
- Тема 15. Черноземы лесостепной и степной зон
- Тема 16. Каштановые почвы зоны сухих степей.
- Тема 17. Засоленные и щелочные почвы

**Б1.О.20 Земледелие**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 4, зачет

Семестр 5, экзамен

Курсовая работа

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов, из которых

- лекции: 40 ч.;
- семинарские занятия: 40 ч. ;
- лабораторно-практические занятия: 20 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Научные основы земледелия
  - Тема 2. Сорные растения и меры борьбы с ними
  - Тема 3. Севообороты
  - Тема 4. Обработка почвы
  - Тема 5. Защита почвы от эрозии и деградации
  - Тема 6. Системы земледелия
- Курсовая работа

**Б1.О.21 Агрохимия**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 6, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых

- лекции: 28 ч.;
- семинарские занятия: 4 ч. ;
- лабораторно-практические занятия: 40 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Предмет и методы агрохимии. Роль химизации земледелия

Тема 2. Питание растений

Тема 3. Агрохимические свойства почв в связи с питанием растений и применением удобрений. Химическая мелиорация почв

Тема 4. Удобрения, их классификация, химические свойства, особенности применения

Тема 5. Система применения удобрений

**Б1.О.22 Растениеводство**

Дисциплина обязательная для изучения

Семестр 5, экзамен.

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часа, из которых:

– лекции: 36 ч.;

– лабораторные занятия: 44 ч.,

– практические и семинарские занятия: 10 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Вводная лекция

Тема 2. Озимые зерновые (биологические особенности и технологии возделывания)

Тема 3. Яровые зерновые.

Тема 4. Крумяные культуры.

Тема 5. Зернобобовые культуры.

Тема 6. Подсолнечник.

Тема 7. Соя, лен масличный.

Тема 8. Рапс, горчица, рыжик.

Тема 9. Лен-долгунец.

Тема 10. Картофель.

Тема 11. Однолетние травы.

Тема 12. Многолетние травы.

Тема 13. Кормовые корнеплоды.

Тема 14. Нетрадиционные кормовые культуры.

Тема 15. Технологии возделывания экологически чистой продукции

Тема 16. Растениеводство и проблемы охраны окружающей среды.

**Б1.О.23 Механизация растениеводства**

Дисциплина обязательная для изучения

Семестр 2, экзамен

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:

– лекции: 36 ч.;

– практические занятия: 54 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение. Производственные процессы в сельском хозяйстве

Тема 2. Устройство тракторов и автомобилей

Тема 3. Механизация основной обработки почвы

Тема 4. Механизация поверхностной обработки почвы

Тема 5. Механизация внесения удобрений

Тема 6. Механизация посева и посадки сельскохозяйственных культур

Тема 7. Механизация ухода за посевами и защиты растений

Тема 8. Механизация заготовки кормов из трав

Тема 9. Механизация уборки зерновых, зернобобовых и крумяных культур

Тема 10. Механизация послеуборочной обработки зерна

- Тема 11. Механизация уборки кукурузы на зерно
- Тема 12. Механизация уборки картофеля
- Тема 13. Механизация уборки сахарной свеклы
- Тема 14. Механизация работ в овощеводстве и садоводстве
- Тема 15. Механизация мелиоративных работ
- Тема 16. Эксплуатация машинно-тракторного парка

#### **Б1.О.24 Биохимия растений**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

- лекции: 20 ч.;
- семинарские занятия: 4 ч.
- лабораторные работы: 56 ч.

##### **Тематический план:**

- Тема 1. Введение в биохимию. Живые системы, уровни их организации.
- Тема 2. Природные аминокислоты.
- Тема 3. Белки – биологические катализаторы.
- Тема 4. Строение и функции нуклеиновых кислот.
- Тема 5. Центральная догма молекулярной биологии.
- Тема 6. Обмен аминокислот и других азотистых соединений.
- Тема 7. Природные углеводы и их производные.
- Тема 8. Основы биоэнергетики клетки. Катаболизм и анаболизм.

#### **Б1.О.25 Селекция и сортоиспытание**

Дисциплина обязательная для изучения

Семестр 7, экзамен

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

- лекции: 30 ч.,
- практические и лабораторные занятия – 40 ч.

##### **Тематический план:**

- Тема 1. Введение. Селекция, как наука.
- Тема 2. Аналитическая селекция и методы отбора.
- Тема 3. Гибридизация.
- Тема 4. Мутагенез.
- Тема 5. Полиплоидия.
- Тема 6. Гетерозис.
- Тема 7. Биотехнология.
- Тема 8. Организация и техника селекционного процесса.
- Тема 9. Сортоведение.
- Тема 10. Сортоиспытание.

#### **Б1.О.26 Основы научных исследований в агрономии**

Дисциплина обязательная для изучения

Семестр 5, зачёт

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

- лекции: 22 ч.;
- лабораторные работы: 32 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Введение
- Тема 2. Характерные черты научного исследования
- Тема 3. Общенаучные и специальные методы исследования
- Тема 4. Поиск источников информации
- Тема 5. Агрономические опыты
- Тема 6. Методика наблюдений и учетов
- Тема 7. Анализ результатов исследований
- Тема 8. Подготовка рукописи научно-исследовательской работы
- Тема 9. Подготовка научного доклада

**Б1.О.27 Информатика**

Дисциплина обязательная для изучения

Семестр 1, экзамен

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

- лекции: 22 ч.;
- лабораторные работы: 32 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Основные понятия курса
- Тема 2. Информационные процессы
- Тема 3. Программные средства
- Тема 4. Алгоритмизация
- Тема 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ
- Тема 6. Программирование

**Б1.О.28 Библиотечное дело и библиография**

Дисциплина обязательная для изучения

Семестр 1, зачет

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

- лекции: 10 ч.;
- практические занятия: 8 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Справочно-поисковый аппарат Научной библиотеки НИ ТГУ: каталоги электронный и имидж - каталог
- Тема 2. Электронные информационные ресурсы: отечественные и зарубежные
- Тема 3. Информационно-библиографическое обеспечение агрономической науки

**Б1.О.29 Физическая и коллоидная химия**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 4, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

- лекции: 20 ч.;
- лабораторные работы: 20 ч.
- семинарские занятия: 6 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Химическая термодинамика и равновесие.
- Тема 2. Фазовое равновесие.
- Тема 3. Теория растворов.
- Тема 4. Электрохимия.

- Тема 5. Кинетика и катализ.  
Тема 6. Основные понятия коллоидной химии.  
Тема 7. Строение мицеллы.  
Тема 8. Грубодисперсные системы.

### **Б1.О.30 Генетика с основами селекции**

Дисциплина обязательная для изучения

Семестр 5, зачет с оценкой

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых:

– лекции: 28 ч.;

– практические занятия: 10 ч.;

– лабораторные работы: 34 ч.

в том числе практическая подготовка: 44 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение в генетику

Тема 2. Цитологические основы наследственности

Тема 3. Менделизм – дискретность в наследовании признаков

Тема 4. Морганизм – хромосомная теория наследственности

Тема 5. Молекулярные механизмы генетических процессов

Тема 6. Генетика и эволюция

Тема 7. Генетические основы селекции

### **Б1.О.31 Агрометеорология**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачёт.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 20 ч.;

- практические занятия: 30 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Методологические основы агрометеорологии.

Тема 2. Солнечная радиация и растения.

Тема 3. Температура почвы, воздуха и тепловой режим растительного покрова.

Тема 4. Влажность воздуха и ее роль в жизни растений.

Тема 5. Ветер и его роль в жизни растений.

Тема 6. Опасные для сельскохозяйственного производства

гидрометеорологические явления в теплый период года и меры борьбы с ними.

### **Б1.О.32 Землеустройство**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых

– лекции: 20 ч.;

– семинарские занятия: 32 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Основы земельных отношений в современной России. Объекты и задачи землеустройства.

Тема 2. Состав и использование земельного фонда РФ.

Тема 3. Государственное регулирование землепользования.

Тема 4. Государственный кадастровый учет земель.

Тема 5. Свойства земли и природные условия, учитываемые при землеустройстве.  
Тема 6. Теоретические основы землеустроительного проектирования.  
Тема 7. Изучение состояния земель. Геодезические и картографические работы.  
Тема 8. Описания местоположения и установления на местности границ объектов землеустройства.  
Тема 9. Содержание внутрихозяйственной организации территории.  
Тема 10. Размещение производственных подразделений, хозяйственных центров, магистральных внутрихозяйственных дорог, водохозяйственных объектов и других инженерных сооружений.  
Тема 11. Организация угодий и севооборотов.  
Тема 12. Особенности землеустройства в районах проявления эрозионных процессов.  
Тема 13. Особенности землеустройства в районах мелиорации земель (орошения и осушения).  
Тема 14. Планирование и организация рационального использования земли и их охраны в РФ, субъектов РФ и муниципальных образований.  
Тема 15. Агрорландшафтная основа землеустройства.  
Тема 16. Экологическая, экономическая и социальная эффективность проектов землеустройства.

### **Б1.О.33 Математическая статистика**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, зачёт.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 26 ч.;

– лабораторные работы: 30 ч.

#### **Тематический план:**

Модуль 1. Введение в математическую статистику.

Модуль 2. Нормальное распределение и его свойства.

Модуль 3. t-распределение Стьюдента.

Модуль 4. Введение в непараметрическую статистику.

Модуль 5. Анализ связей между переменными.

### **Б1.О.34 ГИС в агрономии**

Дисциплина обязательная для изучения

Семестр 4, зачет

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 16 ч.;

– практические занятия: 24 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Основные понятия ГИС.

Тема 2. Создание ГИС-проекта.

Тема 3. Анализ данных.

### **Б1.В.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1,2,3,4,5,6, зачёт

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов, из которых:

– практические занятия: 328 ч.



### **Тематический план:**

*\*В начале учебного года обучающиеся выбирают один из вариативных модулей исходя из своих индивидуальных особенностей и предпочтений с учетом состояния здоровья.*

#### **Модуль Общая физическая подготовка (ОФП)**

##### **Тема 1. Легкая атлетика**

- 1.1. Бег на короткие и средние дистанции.
- 1.2. Кросс (бег по пересеченной местности, ориентирование на местности).
- 1.3. Прыжки и прыжковые упражнения
- 1.4. Контрольное тестирование уровня физической подготовленности студентов

##### **Тема 2. Лыжная подготовка**

- 2.1. Обучение технике попеременных лыжных ходов.
- 2.2. Обучение технике одновременных лыжных ходов.
- 2.3. Обучение технике спусков и подъемов.
- 2.4. Контрольное тестирование по лыжной подготовке.

##### **Тема 3. Общая физическая подготовка**

- 3.1. Общеразвивающие упражнения.
- 3.2. Прикладные упражнения.
- 3.3. Плавание.
- 3.4. Атлетическая гимнастика.
- 3.5. Волейбол.
- 3.6. Баскетбол.
- 3.7. Контрольное тестирование уровня спортивно-технической подготовленности.

#### **Модуль Атлетическая гимнастика (фитнес и бодибилдинг)**

##### **Тема 1. Легкая атлетика**

- 1.1. Бег на короткие и средние дистанции.
- 1.2. Кросс (бег по пересеченной местности, ориентирование на местности).
- 1.3. Прыжки и прыжковые упражнения.
- 1.4. Контрольное тестирование уровня физической подготовленности студентов

##### **Тема 2. Лыжная подготовка**

- 2.1. Обучение технике попеременных лыжных ходов.
- 2.2. Обучение технике одновременных лыжных ходов.
- 2.3. Обучение технике спусков и подъемов.
- 2.4. Контрольное тестирование по лыжной подготовке.

##### **Тема 3. Атлетическая гимнастика**

- 3.1. Техника выполнения упражнений атлетической гимнастики для тренировки отдельных мышечных групп.
- 3.2. Развитие отдельных групп мышц на тренажерах.
- 3.3. Упражнения на увеличение мышечной массы.
- 3.4. Коррекция отдельных групп мышц.
- 3.5. Упражнения на тренажерах различных типов.
- 3.6. Контрольное тестирование уровня спортивно-технической подготовленности.

#### **Модуль Аэробика**

##### **Тема 1. Легкая атлетика**

- 1.1. Бег на короткие и средние дистанции.
- 1.2. Кросс (бег по пересеченной местности, ориентирование на местности).
- 1.3. Прыжки и прыжковые упражнения.
- 1.4. Контрольное тестирование уровня физической подготовленности студентов

##### **Тема 2. Лыжная подготовка**

- 2.1. Обучение технике попеременных лыжных ходов.
- 2.2. Обучение технике одновременных лыжных ходов.
- 2.3. Обучение технике спусков и подъемов.

## 2.4. Контрольное тестирование по лыжной подготовке.

### Тема 3. Аэробика

- 3.1. Техника выполнения обязательных элементов (шагов) аэробики.
- 3.2. Комплексы упражнений аэробики.
- 3.3. Изучение и совершенствование техники упражнений аэробики.
- 3.4. Прикладные виды аэробики. Аэробика со снарядами: степ-аэробика, слайд-аэробика, фитбол-аэробика, аква-аэробика.
- 3.5. Прикладные виды аэробики. Танцевальная аэробика: латиноамериканские танцы, джаз-аэробика, фанк-хип-хоп, классический танец в аэробике.
- 3.6. Йога в аэробике.
- 3.7. Восточные виды единоборств и аэробика.
- 3.8. Закрепление техники, совершенствования различных композиций, достижение высокого уровня спортивной формы и психологической подготовки студентов.
- 3.9. Контрольное тестирование уровня спортивно-технической подготовленности.

### Модуль Волейбол

#### Тема 1. Легкая атлетика

- 1.1. Бег на короткие и средние дистанции.
- 1.2. Кросс (бег по пересеченной местности, ориентирование на местности).
- 1.3. Прыжки и прыжковые упражнения.
- 1.4. Контрольное тестирование уровня физической подготовленности студентов

#### Тема 2. Лыжная подготовка

- 2.1. Обучение технике попеременных лыжных ходов.
- 2.2. Обучение технике одновременных лыжных ходов.
- 2.3. Обучение технике спусков и подъемов.
- 2.4. Контрольное тестирование по лыжной подготовке.

#### Тема 3. Волейбол

- 3.1. Специальная физическая подготовка.
- 3.2. Совершенствование техники игры в волейбол.
- 3.3. Техника владения мячом. Поддачи.
- 3.4. Передачи мяча.
- 3.5. Нападающие удары.
- 3.6. Прием мяча.
- 3.7. Блокирование.
- 3.8. Тактика нападения.
- 3.9. Тактика защиты.
- 3.10. Контрольное тестирование уровня спортивно-технической подготовленности.

### Модуль Баскетбол

#### Тема 1. Легкая атлетика

- 1.1. Бег на короткие и средние дистанции.
- 1.2. Кросс (бег по пересеченной местности, ориентирование на местности).
- 1.3. Прыжки и прыжковые упражнения.
- 1.4. Контрольное тестирование уровня физической подготовленности студентов

#### Тема 2. Лыжная подготовка

- 2.1. Обучение технике попеременных лыжных ходов.
- 2.2. Обучение технике одновременных лыжных ходов.
- 2.3. Обучение технике спусков и подъемов.
- 2.4. Контрольное тестирование по лыжной подготовке.

#### Тема 3. Баскетбол

- 3.1. Специальная физическая подготовка.
- 3.2. Совершенствование техники игры в баскетбол.
- 3.3. Техника владения мячом.
- 3.4. Техника овладения мячом и противодействия.

- 3.5. Элементы тактики игры в нападении.
- 3.6. Элементы тактики игры в защите.
- 3.7. Контрольное тестирование уровня спортивно-технической подготовленности.

#### Модуль Футбол

##### Тема 1. Легкая атлетика

- 1.1. Бег на короткие и средние дистанции.
- 1.2. Кросс (бег по пересеченной местности, ориентирование на местности).
- 1.3. Прыжки и прыжковые упражнения
- 1.4. Контрольное тестирование уровня физической подготовленности студентов

##### Тема 2. Лыжная подготовка

- 2.1. Обучение технике попеременных лыжных ходов.
- 2.2. Обучение технике одновременных лыжных ходов.
- 2.3. Обучение технике спусков и подъемов.
- 2.4. Контрольное тестирование по лыжной подготовке.

##### Тема 3. Футбол

- 3.1. Специальная физическая подготовка.
- 3.2. Техника полевого игрока. Передвижения.
- 3.3. Техника остановок мяча. Техника ведения мяча. Техника финтов.
- 3.4. Техника отбора мяча. Владение мячом. Техника вбрасывания мяча. Техника вратаря.
- 3.5. Тактика нападения.
- 3.6. Тактика защиты.
- 3.7. Контрольное тестирование уровня спортивно-технической подготовленности.

#### Модуль Плавание

##### Тема 1. Легкая атлетика

- 1.1. Бег на короткие и средние дистанции.
- 1.2. Кросс (бег по пересеченной местности, ориентирование на местности).
- 1.3. Прыжки и прыжковые упражнения.
- 1.4. Контрольное тестирование уровня физической подготовленности студентов

##### Тема 2. Лыжная подготовка

- 2.1. Обучение технике попеременных лыжных ходов.
- 2.2. Обучение технике одновременных лыжных ходов.
- 2.3. Обучение технике спусков и подъемов.
- 2.4. Контрольное тестирование по лыжной подготовке.

##### Тема 3. Плавание

- 3.1. Развитие и совершенствование сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма.
- 3.2. Подготовительные упражнения для освоения с водой.
- 3.3. Обучение технике плавания кролем на груди и кролем на спине.
- 3.4. Обучение и совершенствование техники плавания брассом.
- 3.5. Обучение и совершенствование техники плавания способом баттерфляй.
- 3.6. Контрольное тестирование уровня спортивно-технической подготовленности.

#### Модуль Лыжные гонки

##### Тема 1. Легкая атлетика

- 1.1. Бег на короткие и средние дистанции.
- 1.2. Кросс (бег по пересеченной местности, ориентирование на местности).
- 1.3. Прыжки и прыжковые упражнения.
- 1.4. Контрольное тестирование уровня физической подготовленности студентов

##### Тема 2. Лыжные гонки

- 2.1. Специальная физическая подготовка.
- 2.2. Обучение и совершенствование техники лыжных ходов.
- 2.3. Обучение и совершенствование техники подъемов и спусков: «елочкой»,

«полуелочкой», лесенкой, ступающим шагом. Торможение «плугом» и «полуплугом».

2.4. Тренировка на дистанции с применением изученных лыжных ходов.

2.5. Контрольное тестирование уровня спортивно-технической подготовленности.

Модуль Физкультурно-оздоровительные технологии (для студентов специальной медицинской группы)

Тема 1. Активация вестибулярной функциональной системы.

Тема 2. Общеразвивающие, дыхательные, релаксирующие упражнения, ходьба, бег (в сочетании ходьбы с бегом), плавание.

Тема 3. Упражнения с предметами (фитболы, гимнастические палки, малые мячи).

Тема 4. Упражнения на месте, лежа на коврике, в движении (ходьба).

Тема 5. Комплексы лечебной физической культуры по заболеваниям.

Тема 6. Контрольное тестирование.

Модуль для освобожденных от практических занятий

Обучающиеся, освобожденные от учебно-тренировочных занятий по физической культуре и спорту, в каждом семестре защищают реферат по выбранной ими теме, связанной с особенностями своего здоровья.

Примерные темы рефератов:

1. Физические упражнения при различных заболеваниях и возможные нагрузки:

- миопия высокой степени,
- миопия травматическая послеоперационная и другие отклонения зрения,
- упражнения для предупреждения миопии; легочные заболевания;
- заболевания сердечно-сосудистой системы;
- заболевания опорно-двигательного аппарата и др.

2. Составление комплексов упражнений с учетом конкретного заболевания для занятий лечебной физкультурой.

3. Семейное физическое воспитание:

- физическая культура беременной женщины;
- физическое воспитание детей раннего возраста;
- физическое воспитание детей от 1 до 3 лет;
- стадион в квартире;
- плавать раньше, чем ходить.

## **Б1.В.02 Сельскохозяйственная биотехнология**

Дисциплина обязательная для изучения

Семестр 6, экзамен

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых:

- лекции: 28 ч.;
- лабораторные занятия: 20 ч.
- практические занятия: 24 ч.

### **Тематический план:**

Тема 1. Введение. Основные объекты биотехнологии и их народнохозяйственное значение

Тема 2. Генетическая инженерия растений

Тема 3. Клеточная и тканевая биотехнология в селекции растений и растениеводстве

Тема 4. Биотехнологии и биоинженерия в животноводстве

Тема 5. Биотехнология и биоинженерия в ветеринарной медицине

Тема 6. Биотехнология кормовых препаратов

Тема 7. Биоконверсия органических отходов

Тема 8. Основы промышленной биотехнологии и получение первичных и

вторичных метаболитов

Тема 9. Генетические основы биотехнологии в симбиотической азотфиксации

Тема 10. Биоэнергетика в селекции, растениеводстве и биотехнологиях

Тема 11. Биохимические процессы в биотехнологии

Тема 12. Биотехнологии в экологии

Тема 13. Прикладная биотехнология и биоинженерия в агропромышленном производстве

Тема 14. Биотехнология и биобезопасность

### **Б1.В.03 Технология хранения и переработки продукции растениеводства**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 8, зачет

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 20 ч.;

– практические: 30 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Цели и задачи курса. Место и значение хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в агропромышленном комплексе. Нормирование качества сельскохозяйственной продукции. Научные принципы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Тема 2. Хранение и переработка зерна и семян. Мукомольное дело. Крупажное производство. Основы хлебопечения. Основы производства растительных масел. Отходы производства.

Тема 3. Свойства плодоовощной продукции. Традиционные и современные технологии хранения и переработки картофеля, плодов и овощей. Хранение и переработка сахарной свёклы. Отходы свеклосахарного производства и их использование. Основы кондитерского и кондитерского производства.

Тема 4. Принципы безотходного производства в процессе переработки сельскохозяйственной продукции. Виды отходов продукции растениеводства и животноводства. Основы производства и хранения комбикормов.

### **Б1.В.04 Химические средства защиты растений**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 7, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 20 ч.;

– семинарские занятия: 30 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение

Тема 2. Основы правильного применения пестицидов.

Тема 3. Принципы классификации пестицидов

Тема 4. Способы применения пестицидов

Тема 5. Токсичность пестицидов

Тема 6. Химические средства борьбы с сорняками

Тема 7. Химические средства борьбы с вредителями растений

Тема 8. Химические средства борьбы с болезнями растений

Тема 9. Эффективность применения пестицидов

Тема 10. Техника безопасности при работе с пестицидами

### **Б1.В.05 Основы карантина**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 8, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 24 ч.;

– практические занятия: 30 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение

Тема 2. Внешний карантин

Тема 3. Внутренний карантин

Тема 4. Биологические основы карантина

Тема 5. Методы досмотра подкарантинных материалов

Тема 6. Методы экспертизы подкарантинных материалов

Тема 7. Обеззараживание подкарантинных материалов

Тема 8. Вредные организмы, имеющие карантинное значение для Российской Федерации

Тема 9. Карантинные возбудители болезней растений

Тема 10. Карантинные сорные растения

Тема 11. Феромоны – средство обнаружения и подавления очагов карантинных вредителей

**Б1.В.ДВ.01.01 Основы биобезопасности**

Элективная дисциплина.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 20 ч.;

– семинарские занятия: 8 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение

Тема 2. Основы экологии человека

Тема 3. Инфекционные заболевания

Тема 4. Сельское хозяйство как компонент биобезопасности

Тема 5. Сохранение биоразнообразия

**Б1.В.ДВ.01.02 Основы агроэкологии**

Элективная дисциплина

Семестр 1, зачет

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 20 ч.;

– семинарские занятия: 8 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение в агроэкологию: предмет, задачи, взаимосвязи с другими дисциплинами

Тема 2. История развития идей экологической оптимизации сельского хозяйства: основные подходы

Тема 3. Типы, структура и функции агроэкосистем

Тема 4. Ресурсы биосферы и проблема продовольствия

Тема 5. Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистемы

Тема 6. Антропогенное загрязнение почв и водоемов в условиях интенсификации аграрного производства

- Тема 7. Экологические проблемы мелиорации. Альтернативные системы земледелия  
Тема 8. Фитосанитарные особенности агроэкосистем  
Тема 9. Животноводческие комплексы и охрана природы  
Тема 10. Агроэкологический мониторинг. Производство экологически безопасной продукции

### **Б1.В.ДВ.02.01.01 Основы защиты растений**

Элективная дисциплина.

Семестр 3, зачёт

Семестр 4, экзамен

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 часа, из которых трудоемкость дисциплины в 3-м семестре составляет 3 з.е., 108 ч., в 4-м семестре составляет 4 з.е., 144 ч., в том числе:

в 3-м семестре

– лекции: 22 ч.

– лабораторные работы: 28 ч.

– семинарские занятия: 4 ч.

в 4-м семестре

– лекции: 32 ч.

– лабораторные работы: 28 ч.

– семинарские занятия: 10 ч.

**Тематический план:**

**Темы в 3-м семестре**

Тема 1. Вводная лекция.

Тема 2. История развития защиты растений от вредителей с/х в России и Сибири

Тема 3. Методы защиты от вредителей

Тема 4. Вредители с/х культур и меры защиты от них. Многоядные вредители

Тема 5. Вредители зерновых с/х культур

Тема 6. Вредители льна

Тема 7. Вредители зернобобовых культур

Тема 8. Вредители многолетних посевных трав

Тема 9. Вредители столовой свеклы

Тема 10. Вредители овощных культур сем. лилейных

Тема 11. Вредители овощных и полевых культур сем. крестоцветных.

Тема 12. Вредители зонтичных овощных культур

Тема 13. Вредители с/х продуктов при хранении

Тема 14. Вредители тепличных культур

Тема 15. Вредители ягодных культур

Тема 16. Вредители плодовых культур

Тема 17. Вредители картофеля

Тема 18. Энтомофаги

**Темы в 4-м семестре**

Тема 19. Общие понятия фитопатологии

Тема 20. Неинфекционные болезни растений

Тема 21. Инфекционные болезни растений

Тема 22. Иммуитет растений к вредным организмам

Тема 23. Бактериальные болезни растений

Тема 24. Вирусные болезни растений

Тема 25. Грибные болезни растений

Тема 26. Цветковые растения-паразиты и полупаразиты

- Тема 27. Экология и динамика инфекционных болезней растений  
Тема 28. Болезни зерновых культур  
Тема 29. Болезни зернобобовых культур  
Тема 30. Болезни картофеля и томатов  
Тема 31. Болезни свеклы  
Тема 32. Болезни крестоцветных овощных культур  
Тема 33. Болезни тыквенных культур  
Тема 34. Болезни лука и чеснока  
Тема 35. Болезни зонтичных овощных культур  
Тема 36. Болезни технических культур  
Тема 37. Болезни горчицы и рапса  
Тема 38. Болезни плодовых культур  
Тема 39. Болезни ягодных культур

### **Б1.В.ДВ.02.01.02 Интродукция растений**

Элективная дисциплина.

Семестр 3, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых  
– лекции: 20 ч.;

– практические занятия: 24 ч.;

– лабораторные работы: 6 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Основные термины и понятия интродукции растений. История интродукции растений

Тема 2. Методы интродукции растений

Тема 3. Интродукционный эксперимент.

Тема 4. Центры происхождения и классификация культурных растений.

Тема 5. Охрана генофонда флоры и проблемы интродукции растений

### **Б1.В.ДВ.02.01.03 Оранжерейное растениеводство**

Элективная дисциплина.

Семестр 4, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых  
– лекции: 20 ч.;

– практические занятия: 30 ч.

#### **Тематический план:**

Модуль 1. Введение. История развития оранжерейного дела.

Модуль 2. Основы морфологии оранжерейных культур.

Модуль 3. Физиология и экология оранжерейных культур.

Модуль 4. Агротехника оранжерейных культур.

Модуль 5. Ассортимент оранжерейных растений.

### **Б1.В.ДВ.02.01.04 Плодоводство**

Элективная дисциплина.

Семестр 5, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. е., 144 часов, из которых:  
– лекции: 30 ч.,

– практические и лабораторные занятия – 40 ч.

#### **Тематический план:**



- Тема 1. Введение. Плодоводство как наука и отрасль сельского хозяйства  
Тема 2. Биологические основы плодоводства  
Тема 3. Частное плодоводство  
Тема 4. Биологические основы размножения плодовых и ягодных культур.  
Плодовый и ягодный питомник  
Тема 5. Технология возделывания плодовых и ягодных культур в промышленных насаждениях  
Тема 6. Освоение методики разработки проектов по закладке сада  
Тема 7. Экономическая эффективность возделывания плодовых и ягодных культур

#### **Б1.В.ДВ.02.01.05 Овощеводство**

Элективная дисциплина.

Семестр 7, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 22 ч.;

– лабораторные работы: 14 ч.;

– семинарские занятия: 18 ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Вводная лекция

Тема 2. Классификация, происхождение и биологическая характеристика овощных растений

Тема 3. Размножение овощных растений. Посев и посадка. Севообороты с овощными культурами

Тема 4. Интенсивные технологии производства овощей, системы обработки почвы и удобрения

Тема 5. Общие приемы ухода за овощными растениями и уборка урожая

Тема 6. Биологические особенности и технологии возделывания овощных культур в открытом грунте

Тема 7. Биологические особенности и технологии возделывания овощных культур в защищенном грунте

#### **Б1.В.ДВ.02.01.06 Частное растениеводство**

Элективная дисциплина.

Семестр 6, экзамен

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых:

– лекции: 28 ч.;

– практические занятия: 42 ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Растениеводство Сибири

Тема 2. Особенности возделывания зерновых культур в Сибири

Тема 3. Особенности возделывания зернобобовых культур в Сибири

Тема 4. Особенности возделывания масличных культур в Сибири

Тема 5. Особенности возделывания технических и кормовых культур

Тема 6. Растениеводство Томской области

#### **Б1.В.ДВ.02.01.07 Кормопроизводство**

Элективная дисциплина.

Семестр 7, зачет с оценкой

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых:

- лекции: 28 ч.;
- практические занятия: 34 ч.;
- лабораторные занятия: 10 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Состояние кормопроизводства в РФ и Сибири
- Тема 2. Полевое кормопроизводство
- Тема 3. Луговое кормопроизводство
- Тема 4. Технологии заготовки кормов
- Тема 5. Кормопроизводство в Западной Сибири (на примере Томской области)

**Б1.В.ДВ.02.01.08 Системы земледелия**

Элективная дисциплина.

Семестр 7, зачет,

Семестр 8, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з. е., 180 часов, из которых

- лекции: 40 ч.
- практические занятия: 50 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Введение
- Тема 2. Исследования как условие формирования научно-обоснованных систем земледелия
- Тема 3. Научные основы систем земледелия
- Тема 4. Научно-практические основы проектирования систем земледелия
- Тема 5. Обоснование технологий производства продукции растениеводства в системах земледелия
- Тема 6. Освоение систем земледелия

**Б1.В.ДВ.02.02.01 Общая энтомология**

Элективная дисциплина.

Семестр 4, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. е., 144 часов, из которых

- лекции: 28 ч.;
- лабораторные занятия: 40 ч.;
- семинарские занятия: 4 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Введение
- Тема 2. Морфология насекомых
- Тема 3. Анатомия насекомых
- Тема 4. Систематика насекомых

**Б1.В.ДВ.02.02.02 Общая фитопатология**

Элективная дисциплина.

Семестр 3, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых

- лекции: 28 ч.;
- лабораторные занятия: 38 ч.;
- семинарские занятия: 4 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Предмет и значение фитопатологии

- Тема 2. Общие понятия фитопатологии
- Тема 3. Неинфекционные болезни растений
- Тема 4. Инфекционные болезни растений
- Тема 5. Грибы как возбудители болезней растений
- Тема 6. Бактерии как возбудители болезней растений
- Тема 7. Вирусы и виоиды как возбудители болезней растений
- Тема 8. Болезни, вызываемые паразитическими цветковыми растениями
- Тема 9. Динамика развития и распространения инфекционных болезней растений
- Тема 10. Методы диагностики болезней с/х культур

### **Б1.В.ДВ.02.02.03 Иммуитет растений**

Элективная дисциплина.

Семестр 7, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых  
– лекции: 20 ч.

– практические занятия: 20 ч.

– лабораторные работы: 10 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение

Тема 2. Основные понятия и категории иммунитета растений

Тема 3. Генетические основы иммунитета растений

Тема 4. Специализация фитопатогенов

Тема 5. Оценки устойчивости растений

Тема 6. Иммунитет растений к вредителям

### **Б1.В.ДВ.02.02.04 Физиология насекомых**

Элективная дисциплина.

Семестр 4, зачет

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых  
– лекции: 28 ч.;

– лабораторные занятия: 6 ч.;

– практические занятия: 16 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Вводная лекция. Исторический очерк. Методы физиологических исследований.

Тема 2. Покровы тела насекомых

Тема 3. Дыхание: типы дыхания, регуляция дыхания и газообмен у насекомого

Тема 4. Питание и пищеварение

Тема 5. Экскреция у насекомых

Тема 6. Гемолимфа: состав и функции. Кровообращение

Тема 7. Нервная система. Механизмы проведения импульса

Тема 8. Мышечная система насекомых. Иннервация мышечных волокон.

Потенциалы. Нервно-мышечные синапсы

Тема 9. Органы чувств

Тема 10. Эндокринные органы и гормоны. Типы гормонов, механизмы действия

Тема 11. Размножение насекомых. Овогенез и сперматогенез. Регуляция размножения насекомых

Тема 12. Резистентность насекомых. Внешние и внутренние системы защиты насекомых

Тема 13. Закономерности развития и течения патологических процессов

## Тема 14. Поведение насекомых

### **Б1.В.ДВ.02.02.05 Сельскохозяйственная энтомология**

Элективная дисциплина.

Дисциплина обязательная для изучения

Семестр 6, экзамен

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых:

– лекции: 28 ч.;

– лабораторные занятия: 40 ч.,

– практические и семинарские занятия: 4 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Вводная лекция.

Тема 2. История развития с/х энтомологии в России и Сибири.

Тема 3. Методы защиты от вредителей

Тема 4. Вредители с/х культур и меры защиты от них. Многоядные вредители

Тема 5. Вредители зерновых с/х культур

Тема 6. Вредители льна.

Тема 7. Вредители зернобобовых культур.

Тема 8. Вредители многолетних посевных трав.

Тема 9. Вредители столовой свеклы.

Тема 10. Вредители овощных культур сем. лилейных.

Тема 11. Вредители овощных и полевых культур сем. крестоцветных.

Тема 12. Вредители зонтичных овощных культур и картофеля.

Тема 13. Вредители с/х продуктов при хранении.

Тема 14. Главные и второстепенные вредители тепличных культур.

Тема 15. Вредители ягодных культур.

Тема 16. Вредители плодовых культур.

Тема 17. Энтомофаги

### **Б1.В.ДВ.02.02.06 Сельскохозяйственная фитопатология**

Элективная дисциплина.

Семестр 5, экзамен.

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых

– лекции: 28 ч.;

– лабораторные занятия: 40 ч.;

– семинарские занятия: 4 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение

Тема 2. Болезни картофеля: пятнистости листьев, болезни увядания, болезни клубней

Тема 3. Бактериальные, вирусные и неинфекционные болезни картофеля

Тема 4. Болезни томатов

Тема 5. Болезни огурца и других тыквенных культур

Тема 6. Болезни капусты и других крестоцветных культур

Тема 7. Болезни свёклы

Тема 8. Болезни лука и чеснока

Тема 9. Болезни моркови и других зонтичных культур

Тема 10. Болезни хлебных злаков: корневые гнили, грибные болезни листьев

Тема 11. Болезни хлебных злаков: бактериозы, вирусные болезни

Тема 12. Болезни кукурузы

- Тема 13. Болезни риса
- Тема 14. Болезни бобовых культур
- Тема 15. Болезни семечковых плодовых культур (яблони и груши)
- Тема 16. Болезни косточковых плодовых культур
- Тема 17. Болезни ягодников (облепихи, смородины, крыжовника, земляники)

### **Б1.В.ДВ.02.02.07 Прогноз развития вредителей и болезней**

Элективная дисциплина.

Семестр 7, зачёт.

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 20 ч.;

– лабораторные занятия: 10 ч.

– практические занятия: 20 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение

Тема 2. Периоды размножения вредных организмов и их значения для прогноза

Тема 3. Внутренние и внешние факторы в динамике развития вредителей

Тема 4. Методы учета эффективности борьбы с вредителями

Тема 5. Методы выявления вредителей с/х культур

Тема 6. Разработка прогнозов

Тема 7. Биологические основы прогноза болезней растений

Тема 8. Многолетний прогноз болезней растений

Тема 9. Долгосрочный прогноз болезней растений

Тема 10. Краткосрочный прогноз болезней растений

Тема 11. Методы учёта болезней растений

Тема 12. Методики составления прогноза грибных болезней с/х культур

Тема 13. Методики составления прогноза вирусных болезней растений

### **Б1.В.ДВ.02.02.08 Биологическая защита**

Элективная дисциплина.

Семестр 7, экзамен.

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 24 ч.;

– семинарские занятия: 30 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение

Тема 2. Биологические основы защиты растений

Тема 3. Энтомофаги в биологической защите растений

Тема 4. Биопрепараты в биологической защите растений

### **Б1.В.ДВ.02.02.09 Системы защиты растений**

Элективная дисциплина.

Семестр 8, экзамен.

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 20 ч.;

– семинарские занятия: 32 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Зональные системы защиты растений.

Тема 2. Экологические основы построения систем защиты растений.

- Тема 3. Системы защиты растений закрытого грунта.
- Тема 4. Системы защиты пропашных культур.
- Тема 5. Системы защиты овощных культур и картофеля.
- Тема 6. Системы защиты плодово-ягодных культур.
- Тема 7. Системы защиты технических культур.

#### **Б1.В.ДВ.02.02.10 Зоология**

Элективная дисциплина.

Семестр 3, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. е., 108 часов, из которых

– лекции: 22 ч.;

– лабораторные занятия: 32 ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Введение

Тема 2. Простейшие

Тема 3. Черви

Тема 4. Членистоногие

Тема 5. Хордовые

#### **Б1.В.ДВ.02.03.01 Введение в молекулярную биологию**

Элективная дисциплина.

Семестр 3, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых

– лекции: 28 ч.;

– семинарские занятия: 12 ч.

– лабораторные работы: 30 ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Введение. Молекулярно-биологические основы возникновения жизни на Земле.

Тема 2. Доказательства роли нуклеиновых кислот. Функции. Строение нуклеиновых кислот. ДНК.

Тема 3. Виды РНК, строение. Концепция Рибомира.

Тема 4. Структура и биологическая роль белков.

Тема 5. Генетический код. Что есть ген?

Тема 6. Репликация ДНК.

Тема 7. Транскрипция.

Тема 8. Транскрипция прокариот и эукариот.

Тема 9. Рибосомальная РНК. Рибосомы.

Тема 10. Синтез белка на рибосоме.

Тема 11. Структура генома.

Тема 12. Молекулярные механизмы взаимодействия патогенов с растительной клеткой.

#### **Б1.В.ДВ.02.03.02 Техническая энтомология**

Элективная дисциплина.

Семестр 4, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых:

– лекции: 28 ч.;

– лабораторные занятия: 30 ч.

– семинарские занятия: 12 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение в энтомологию

Тема 2. Морфология насекомых

Тема 3. Анатомия насекомых

Тема 4. Биология насекомых

Тема 5. Систематика и классификация насекомых

Тема 6. Введение в техническую энтомологию

Тема 7. Теоретические основы технической энтомологии

Тема 8. Выбор исходного биологического материала

Тема 9. Введение биоматериала в техноценоз и создание исходной популяции.

Тема 10. Оптимизация культивирования по основным параметрам содержания.

Тема 11. Придание культуре заданных стабильно наследуемых свойств

Тема 11. Придание культуре заданных стабильно наследуемых свойств

Тема 12. Закладка племенной культуры

**Б1.В.ДВ.02.03.03 Технология производства биопрепаратов**

Элективная дисциплина

Семестр 7, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 20 ч.;

– практические занятия: 14 ч.;

– лабораторные работы: 16 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Вводная лекция

Тема 2. Биопестициды

Тема 3. Оборудование и помещения для биофабрик

Тема 4. Основы производства бактериальных препаратов

Тема 5. Основы производства грибных препаратов

Тема 6. Основы производства препаратов на основе вирусов

Тема 7. Технологические карты производства биопрепаратов

**Б1.В.ДВ.02.03.04 Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства**

Элективная дисциплина.

Семестр 6, зачет с оценкой.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых

– лекции: 22 ч.;

– лабораторные занятия: 16 ч.

– семинарские занятия: 16 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Значение электрификации и автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства, их состояние и перспективы развития

Тема 2. Производство, передача и распределение электрической энергии

Тема 3. Электропривод сельскохозяйственных машин и оборудования

Тема 4. Электрические установки для освещения и облучения, лазерные установки

Тема 5. Автоматизация сельскохозяйственного производства

Тема 6. Классификация измерительных преобразователей систем автоматизированного управления технологическими процессами

Тема 7. Системы автоматического контроля

Тема 8. Исполнительные механизмы систем управления технологическими процессами

### **Б1.В.ДВ.02.03.05 Биотехнология в биоэнергетике**

Элективная дисциплина.

Семестр 4, зачет

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 24 ч.;

– практические занятия: 26 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение. Биотехнология в биоэнергетике

Тема 2. Источники биомассы. Энергетический потенциал биомассы России

Тема 3. Общие вопросы биотоплива и биоэнергетические технологии

Тема 4. Технологии, используемые для производства исходного сырья из биомассы для синтеза моторных топлив разного класса

Тема 5. Сырье для биоэнергетики. Возделывание «энергетических» культур. Биотехнология в растениеводстве. Клеточная и генная инженерия в производстве биомассе.

Тема 6. Жидкое биотопливо.

Тема 7. Третье поколение биотоплива. Биотехнология получения топлива из водорослей.

Тема 8. Биотехнологическое оборудование для получения биотоплива.

Тема 9. Биотехнологическое получение водорода.

Тема 10. Технология получения углеводов из биомассы.

Тема 11. Биогаз и его производство.

Тема 12. Синтез-газ.

### **Б1.В.ДВ.02.03.06 Методы производственных испытаний биопрепаратов**

Элективная дисциплина.

Семестр 8, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 22 ч.;

– лабораторные занятия: 16 ч.

– практические занятия: 16 ч.

#### **Тематический план:**

Модуль 1. Общие вопросы курса

Модуль 2. Общие сведения о биопрепаратах

Модуль 3. Общие сведения о технологии получения биопрепаратов

Модуль 4. Оценка биологической активности агентов биоконтроля

Тема 4.1. Лабораторные методы оценки активности *in vitro*

Тема 4.2. Методы оценки антифунгальной активности *in planta*

Тема 4.3. Лабораторные методы оценки ростостимулирующей активности

Тема 4.4. Лабораторные методы оценки инсектицидной активности

Модуль 5. Основные кинетические характеристики процесса культивирования.

Критерии оценки эффективности биотехнологических процессов

Тема 5.1. Оценка прямых характеристик ферментационной стадии

Тема 5.2. Нахождение кинетических характеристик ферментационной стадии

Тема 5.3. Нахождение макростехиометрических коэффициентов ферментационной стадии



Тема 5.4. Контроль и управление биотехнологическими процессами, моделирование и оптимизация  
Тема 5.5. Контроль за параметрами ферментации  
Модуль 6. Проведение полевых испытаний биопрепаратов для защиты растений  
Тема 6.1. Проведение испытаний биофунгицидов  
Тема 6.2. Проведение испытаний биоинсектицидов  
Модуль 7. Оценка эффективности средств и методов защиты растений  
Модуль 8. Токсиколого-гигиеническая и экологическая оценки микроорганизмов-продуцентов и биопрепаратов на их основе  
Модуль 9. Порядок государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов

### **Б1.В.ДВ.02.03.07 Биотехнология в животноводстве**

Элективная дисциплина

Семестр 7, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 28 ч.;

– лабораторные работы: 26 ч.

Тематический план:

Модуль 1. Введение в курс.

Предмет и история становления биотехнологии в животноводстве. Определения и термины. Связь биотехнологии животных с другими дисциплинами. Обзор направлений и задач, решаемых биотехнологией в животноводстве. Нормативы, контроль и регулирование в области биотехнологии в животноводстве.

Модуль 2. Диагностические методы в биотехнологии животных. Биосенсоры. Общие принципы конструкции и функционирования. Биосенсоры на электрохимической основе. Биосенсоры с использованием иммобилизованных клеток, ферментов и моноклональных антител.

Модуль 3. Ферменты, витамины, гормоны и гормональные препараты в биотехнологии животных.

Модуль 4. Механизмы трансгенеза, применяемые на животных. Задачи производства трансгенных животных.

Модуль 5. Экономические аспекты биотехнологий в животноводстве. Обобщение и заключение по всему курсу.

### **Б1.В.ДВ.02.03.08 Биотехнология в переработке сельскохозяйственной продукции**

Элективная дисциплина

Семестр 7, зачет

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 22 ч.;

– практические занятия: 22 ч.;

– лабораторные работы: 10 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Вводная лекция.

Тема 2. Научные принципы и технические средства, заложенные в современных технологиях переработки сельскохозяйственной продукции

Тема 3. Основы хлебопечения

Тема 4. Производство молока и молочных продуктов

Тема 5. Биотехнологические основы виноделия и пивоварения

Тема 6. Биотехнологические основы консервирования плодов и овощей

Тема 7. Биотехнология переработки мяса и рыбы. Микробиология продуктов животноводства

Тема 8. Технология получения кормов

Тема 9. Непищевые процессы переработки растительного сырья

### **Б1.В.ДВ.02.03.09 Защита растений**

Элективная дисциплина.

Семестр 5, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых – лекции: 28 ч.;

– лабораторные работы: 36 ч.;

– семинарские занятия: 8 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Вводная лекция.

Тема 2. История развития защиты растений от вредителей с/х в России и Сибири

Тема 3. Методы защиты от вредителей

Тема 4. Вредители с/х культур и меры защиты от них

Многоядные вредители

Тема 5. Вредители зерновых с/х культур

Тема 6. Вредители льна

Тема 7. Вредители зернобобовых культур

Тема 8. Вредители многолетних посевных трав

Тема 9. Вредители столовой свеклы

Тема 10. Вредители овощных культур сем. лилейных

Тема 11. Вредители овощных и полевых культур сем. крестоцветных

Тема 12. Вредители зонтичных овощных культур

Тема 13. Вредители с/х продуктов при хранении

Тема 14. Вредители тепличных культур

Тема 15. Вредители ягодных культур

Тема 16. Вредители плодовых культур

Тема 17. Вредители картофеля

Тема 18. Энтомофаги

Тема 19. Общие понятия фитопатологии

Тема 20. Неинфекционные болезни растений

Тема 21. Инфекционные болезни растений

Тема 22. Иммуитет растений к вредным организмам

Тема 23. Бактериальные болезни растений

Тема 24. Вирусные болезни растений

Тема 25. Грибные болезни растений

Тема 26. Цветковые растения-паразиты и полупаразиты

Тема 27. Экология и динамика инфекционных болезней растений

Тема 28. Болезни зерновых культур

Тема 29. Болезни зернобобовых культур

Тема 30. Болезни картофеля и томатов

Тема 31. Болезни свеклы

Тема 32. Болезни крестоцветных овощных культур

Тема 33. Болезни тыквенных культур

Тема 34. Болезни лука и чеснока

Тема 35. Болезни зонтичных овощных культур

Тема 36. Болезни технических культур

Тема 37. Болезни горчицы и рапса

Тема 38. Болезни плодовых культур

Тема 39. Болезни ягодных культур

### **Б1.В.ДВ.02.03.10 Приборы и оборудование в биотехнологии**

Элективная дисциплина

Семестр 3, зачет

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 20 ч.;

– лабораторные занятия: 20 ч.;

– практические занятия: 10 ч.

#### **Тематический план:**

Раздел 1. Приборы и оборудование для предферментационной стадии.

Раздел 2. Приборы и оборудование для ферментационной стадии.

Современное ферментационное оборудование. Специфика конструирования и применения аппаратуры для реализации биотехнологических процессов.

Раздел 3. Приборы и оборудование для постферментационной стадии.

Биоинженерное оборудование для концентрирования и сушки целевых продуктов биосинтеза. Выпарные пленочные аппараты. Флотаторы в микробиологической промышленности. Оборудование для концентрирования биомассы

Раздел 4. Приборы и оборудование для молекулярно-генетических исследований

### **Б1.В.ДВ.03.01 Лекарственное растениеводство**

Элективная дисциплина.

Семестр 7, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 22 ч.;

– практические занятия: 18 ч.

– лабораторные работы: 10 ч.

#### **Тематический план:**

Модуль 1. Введение. История развития лекарственного растениеводства

Модуль 2. Морфологическая и биологическая характеристика лекарственных растений, особенности накопления БАВ

Модуль 3. Семеноводство лекарственных растений

Модуль 4. Обработка почвы. Применение средств защиты растений на посевах и посадках лекарственных растений. Размещение лекарственных растений в севооборотах

Модуль 5. Предпосевная подготовка семян, посев и посадка лекарственных растений. Уход за растениями, сбор урожая

Модуль 6. Частные технологии возделывания многолетних и однолетних лекарственных культур

Модуль 7. Нормативно техническая документация, действующие стандарты.

Технологические карты лекарственных культур

### **Б1.В.ДВ.03.02 Плодоводство и овощеводство**

Элективная дисциплина.

Семестр 7, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 22 ч.;

– практические работы: 28 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Вводная лекция

Тема 2. Биологические особенности плодовых и ягодных растений

Тема 3. Плодовый и ягодный питомник

Тема 4. Закладка плодового сада. Уход за садом. Обрезка и формировка крон плодовых и ягодных растений. Уборка урожая.

Тема 5. Введение в овощеводство

Тема 6. Биологические особенности овощных культур

Тема 7. Основы промышленных технологии возделывания овощных культур

**Б1.В.ДВ.04.01 Физико-химические методы анализа**

Элективная дисциплина.

Семестр 5, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых – лекции: 24 ч.;

– лабораторные занятия: 30 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение

Тема 2. Классификация физико-химических методов

Тема 3. Подготовка к анализам. Особенности отбора проб

Тема 4. Химические методы анализа

Тема 5. Оптические методы анализа

Тема 6. Спектральный анализ. Сущность фотометрии

Тема 7. Электрохимические методы

Тема 8. Хроматографические методы

Тема 9. Физические методы исследования почвенных образцов

Тема 10. Химические методы исследования почвенных образцов

Тема 11. Физические методы исследования растений

Тема 12. Биохимические методы анализа растений

**Б1.В.ДВ.04.02 Биотехнология в защите растений**

Элективная дисциплина.

Семестр 5, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых: – лекции: 24 ч.;

– лабораторные работы: 30 ч.

в том числе практическая подготовка: 20 ч.

**Тематический план:**

Модуль 1. Молекулярная биология и клеточная инженерия для биотехнологии.

Тема 1. Строение эукариотической и прокариотической клеток.

Тема 2. Белки.

Тема 3. Нуклеиновые кислоты.

Тема 4. Основы клеточной инженерии.

Тема 5. Микроклональное размножение растений.

Модуль 2. Биотехнологические диагностические методы

Тема 1. Серологические методы

Тема 2. Диагностикумы на молекулярной основе

Модуль 3. Разведение энтомофагов

Тема 1. Основы технической энтомологии.

Тема 2. Технология культивирования насекомых и клещей.

Модуль 4. Основы получения биопрепаратов для защиты растений.  
Тема 1. Энтомопатогенные микроорганизмы как основа биопрепаратов.  
Тема 2. Биопрепараты против возбудителей болезней растений  
Тема 3. Биопрепараты на основе микробных метаболитов.  
Тема 4. Стандартизация и оценка качества биопрепаратов.  
Модуль 5. Генетическая инженерия в защите растений.  
Тема 1. Основные методы генетической инженерии растений  
Тема 2. Рекомбинантные штаммы как основа биопрепаратов

#### **Б1.В.ДВ.04.03 Семеноводство**

Элективная дисциплина.

Семестр 5, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых  
– лекции: 24 ч.;

– практические занятия: 30 ч.

##### **Тематический план:**

Модуль 1. Введение в науку, основные понятия семеноводства. Семеноводство: предмет, история, современная система и правовая основа.

Модуль 2. Нормативная правовая база использования сорта и семеноводства. Сохранение чистоты сорта, сортообновление.

Модуль 3. Организация производства элиты. Первичное семеноводство и производство оригинальных семян.

Модуль 4. Схемы производства семян элиты различных групп растений.

Модуль 5. Государственный, семенной и сортовой контроль в семеноводстве.

Модуль 6. Урожайные свойства семян. Семенные фонды, их засыпка и хранение.

#### **Б1.В.ДВ.05.01 Экология почвенных беспозвоночных**

Элективная дисциплина.

Семестр 4, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 22 ч.;

– семинарские занятия: 22 ч.;

– лабораторные занятия: 10 ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Особенности почвы как среды обитания беспозвоночных животных. Адаптации беспозвоночных к жизни в почве. Методы сбора и хранения представителей различных групп почвенной фауны.

Тема 2. Экологическая классификация почвенной фауны. Нанофауна: основные представители и их роль в почве. Микрофауна: основные группы и их роль в почве. Мезо- и макрофауна; роль крупных почвенных животных в процессах почвообразования.

Тема 3. Интродукция и акклиматизация почвенных беспозвоночных. Особенности почвенной фауны агроценозов. Почвенная фауна урбоценозов и районов интенсивного промышленного освоения.

Тема 4. Ведение культур почвенных беспозвоночных. Использование почвенной фауны для переработки органических отходов и восстановления плодородия почв.

#### **Б1.В.ДВ.05.02 Экологическая биотехнология**

Элективная дисциплина.

Семестр 4, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 22 ч.;

– лабораторные занятия: 10 ч.;

– семинарские занятия: 22 ч.

**Тематический план:**

Модуль 1. Общие вопросы курса

Модуль 2. Научные основы биотехнологии

Модуль 3. Типовые процессы экологической биотехнологии

Модуль 4. Биологические методы очистки сточных вод

Модуль 5. Утилизация бытовых и промышленных отходов

Модуль 6. Биодegradация ксенобиотиков

Модуль 7. Биоочистка газоздушных выбросов

Модуль 8. Технологическая биоэнергетика

Тема 8.1. Биометаногенез

Тема 8.2. Получение спирта

Тема 8.3. Жидкие углеводороды

Тема 8.4. Биологическое получение водорода

Тема 8.5. Биотопливные элементы и биоэлектрокатализ

Модуль 9. Биоремедиация и биотестирование

Модуль 10. Экологическая биотехнология в сельском хозяйстве

Тема 10.1. Значение биотехнологии средств защиты растений для сельского хозяйства.

Тема 10.2. Технология производства и применение биопестицидов, биогербицидов и биоудобрений.

**Б1.В.ДВ.06.01 Микробиологические удобрения**

Элективная дисциплина.

Семестр 8, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 18 ч.;

– лабораторные занятия: 16 ч.

– практические занятия: 16 ч.

**Тематический план:**

Модуль 1. Общие вопросы курса

Модуль 2. Общие сведения о микробиологических удобрениях

Модуль 3. Взаимодействие между агентом МБУ, растением и патогеном

Модуль 4. Микробиологические удобрения – стимуляторы роста и развития растений

Модуль 5. Микробиологические препараты для защиты растений от патогенов

**Б1.В.ДВ.06.02 Клещи, грызуны, нематоды**

Элективная дисциплина

Семестр 8, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. е., 108 часов, из которых

– лекции: 18 ч.;

– лабораторные занятия: 16 ч.;

– практические занятия: 16 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение

Тема 2. Нематоды  
Тема 3. Клещи  
Тема 4. Грызуны

#### **Б1.В.ДВ.07.01 Пчеловодство**

Элективная дисциплина

Семестр 8, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. е., 108 часов, из которых

– лекции: 24 ч.;

– практические занятия: 26 ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Введение

Тема 2. Биология пчелиной семьи

Тема 3. Содержание пчелиных семей

#### **Б1.В.ДВ.07.02 Нанобиотехнология**

Элективная дисциплина.

Семестр 8, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 24 ч.;

– практические занятия: 26 ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Понятия «Нанообъекты» и «Нанотехнологии».

Тема 2. Введение в нанобиотехнологию.

Тема 3. Квантовые точки.

Тема 4. Применение наночастиц и наноструктур благородных металлов в биологии и бионаномедицине.

Тема 5. Нанолипосомы. Применение в медицине и косметологии.

Тема 6. Экологические и санитарно-гигиенические аспекты обращения с наноматериалами. Перспективы развития бионанотехнологий.

#### **Б1.В.ДВ.08.01 Семеноведение**

Элективная дисциплина.

Семестр 7, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 20 ч.;

– практические занятия: 30 ч.

##### **Тематический план:**

Модуль 1. Формирование семян и плодов. Физические свойства семян, химический состав семян. Гетерокарпия.

Модуль 2. Адаптационные свойства семян и плодов.

Модуль 3. Приемы улучшения качества семян.

Модуль 4. Основы уборки зерновых культур. Способы очистки, сушки хранения.

Модуль 5. Методы определения посевных качеств семян. Оценка качества зерна.

#### **Б1.В.ДВ.08.02 Культивирование микроорганизмов**

Элективная дисциплина.

Семестр 7, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых  
– лекции: 20 ч.;  
– практические занятия: 30 ч.

**Тематический план:**

Модуль 1. Общие вопросы курса

Модуль 2. Методы культивирования микроорганизмов

Модуль 3. Методы определения концентрации микроорганизмов

Модуль 4. Рост и размножение микроорганизмов

Модуль 5. Лимитирование роста микроорганизмов. Принцип Либиха. Уравнение Моно

Модуль 6. Траты субстрата на клеточный рост. Экономический коэффициент

Модуль 7. Основные принципы стехиометрии периодического роста микроорганизмов

Модуль 8. Ингибирование роста клеток микроорганизмов

Модуль 9. Непрерывное культивирование клеток микроорганизмов

Модуль 10. Промышленное культивирование микроорганизмов

**Б1.В.ДВ.09.01 Стандартизация и сертификация продукции растениеводства**

Элективная дисциплина

Семестр 8, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых  
– лекции: 20 ч.;

– практические занятия: 24 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Стандартизация.

Тема 2. Метрология.

Тема 3. Подтверждение соответствия.

Тема 4. Система ХАССП как обязательное требование ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», внедрение на производстве.

Тема 5. Продукция органического производства.

**Б1.В.ДВ.09.02 Биотехнология в производстве кормовых добавок**

Элективная дисциплина.

Семестр 8, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых  
– лекции: 20 ч.;

– практические занятия: 24 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Вводная лекция: актуальность решения проблемы производства кормового белка. Нетрадиционные источники кормового белка.

Тема 2. Биоконверсия отходов растениеводства и деревообрабатывающей промышленности в белок кормовых дрожжей.

Тема 3. Получение белковых концентратов из биомассы метанотрофных бактерий

Тема 4. Технология культивирования спирулины и хлореллы на стоках промышленных и животноводческих предприятий для получения кормового белка

Тема 5. Производства микорма путем биоконверсии органических отходов низшими и высшими мицелиальными грибами

Тема 6. Силосование кормовых культур с использованием биопрепаратов

Тема 7. Микробиологический синтез незаменимых аминокислот: лизина, метионина, триптофана, треонина, изолейцина и проч.



Тема 8. Производство кормовых витаминных препаратов В2 и В12 и кормовых липидов. Кормовые препараты аминокислот.

Тема 9. Биотехнология получения кормовых ферментов для повышения перевариваемости кормов и профилактики желудочно-кишечных заболеваний у животных

Тема 10. Использование пробиотиков в сельском хозяйстве

#### **ФТД.01 Жизнь в почве**

Факультативная дисциплина.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 з.е., 36 часов, из которых:

– лекции: 18 ч.;

##### **Тематический план:**

Тема 1. Особенности почвы как среды обитания для живых организмов. Адаптации беспозвоночных к жизни в почве. Методы сбора и хранения представителей различных групп почвенной фауны.

Тема 2. Экологическая классификация почвенных организмов. Грибы, их значение в жизни почвы. Почвенные животные, их размерные и трофические группы. Нанофауна: основные представители и их роль в почве. Микрофауна: основные группы и их роль в почве. Мезо- и макрофауна; роль крупных почвенных животных в процессах почвообразования.

Тема 3. Интродукция и акклиматизация почвенных беспозвоночных. Особенности почвенной фауны агроценозов. Почвенная фауна урбаноценозов и районов интенсивного промышленного освоения.

Тема 4. Ведение культур почвенных беспозвоночных. Использование почвенной фауны для переработки органических отходов и восстановления плодородия почв.

#### **ФТД.02 Латинский язык**

Факультативная дисциплина.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 з.е., 36 часов, из которых

– лекции: 10 ч.;

– практические занятия: 8 ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Введение. Основные этапы развития латинского языка.

Тема 2. Латинский алфавит. Произношение букв и буквосочетаний.

Тема 3. Слогораздел и постановка ударения в латинских словах.

Тема 4. Основы грамматики латинского языка.

Тема 5. Словообразование биологических латинских терминов и научных названий таксонов.

Тема 6. Происхождение и смысловое значение латинских названий таксонов.

Тема 7. Грамматические признаки латинских названий таксонов.

#### **ФТД.03 Основы полевых исследований**

Факультативная дисциплина.

Семестр 3, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 14 ч.;

– практические занятия: 14 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Планирование при проведении полевых исследований. Особенности подбора и эксплуатации оборудования при проведении полевых исследований.  
Тема 2. Методы проведения полевых исследований. Метод ключевых участков, маршрутные методы. Особенности сбора и учета биологических объектов.  
Тема 3. Основы техники безопасности при проведении полевых исследований. Документационное оформление полевых работ. Выбор мест для стоянки. ТБ при передвижении на маршруте. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим в полевых условиях.  
Тема 4. Сбор, упаковка и транспортировка полевых материалов. Отчетность и подведение итогов полевых исследований.

**ФТД.04 Агротехническая защита**

Факультативная дисциплина.

Семестр 7, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых – лекции: 18 ч.

Тематический план:

Тема 1. Влияние вредных организмов на физиологическое состояние растений и формирование основных элементов структуры урожая.

Тема 2. Механизм действия агротехнических приемов на динамику эпифитотического процесса.

Тема 3. Конструирование агроэкосистем в целях защиты растений.

Тема 4. Значение устойчивости сорта к вредным организмам.

Тема 5. Применение способов обработки почвы для защиты растений от вредных организмов.

Тема 6. Фитосанитарная роль органического вещества почвы.

Тема 7. Применение минеральных удобрений и химических мелиорантов в целях защиты растений от вредных организмов.

Тема 8. Фитосанитарное состояние семян и способы повышения их качества.

Тема 9. Системный подход к оптимизации фитосанитарного состояния агроэкосистем.

**ФТД.05 Погружение в университетскую среду**

Факультативная дисциплина

Семестр 1, зачет

Язык реализации – русский

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 з.е., 36 часов, из которых: – практические занятия: 12 ч.

Тематический план:

Тема 1. «Осознанное образование»

Тема 2. Карта образовательных ресурсов ТГУ

Тема 3. Работа в электронной среде

Тема 4. История и культура ТГУ

**ФТД.06 Основы военной подготовки**

Факультативная дисциплина.

Семестр 5, зачет с оценкой.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых – лекции: 26 ч.;

– практические занятия: 46 ч.

**Тематический план:**

Раздел 1. Общевоинские уставы ВС РФ.

Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.

Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.

Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.

Раздел 2. Строевая подготовка.

Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.

Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия.

Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.

Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.

Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений.

Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Тема 9. Основы общевойскового боя.

Тема 10. Основы инженерного обеспечения.

Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.

Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Раздел 6. Военная топография.

Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.

Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.

Раздел 7. Основы медицинского обеспечения.

Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Раздел 8. Военно-политическая подготовка.

Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

Раздел 9. Правовая подготовка.

Тема 18. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

**Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика**

Вид: учебная.

Тип: ознакомительная практика.

Практика обязательная для изучения.

Семестр 2, зачет с оценкой.

Семестр 4, зачет с оценкой.

Практика проводится на базе ТГУ (кафедра сельскохозяйственной биологии, Сибирский ботанический сад ТГУ)

Способы проведения: может быть как стационарной, так и выездной, а также возможно совмещение двух способов.

Форма проведения: непрерывно в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

Общая трудоемкость практики составляет 18 зачётных единиц, 648 часов (по 9 зачётных единиц, 324 часа во 2-м и 4-м семестре).  
Продолжительность практики составляет 12 недель (по 6 недель во 2-м и 4-м семестре).

#### **Б2.О.02.01(П) Технологическая практика**

Вид: производственная.

Тип: технологическая практика.

Практика обязательная для изучения.

Семестр 6, зачет с оценкой.

Семестр 7, зачет с оценкой.

Практика проводится на базе ТГУ (кафедра сельскохозяйственной биологии, Сибирский ботанический сад ТГУ) или профильных организаций (НИИ сельского хозяйства и торфа и др.).

Способы проведения: может быть как стационарной, так и выездной, а также возможно совмещение двух способов.

Форма проведения: непрерывно в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

Общая трудоемкость практики составляет 18 зачётных единиц, 648 часов.

Продолжительность практики составляет 12 недель (10 недель – в 6 семестре; 2 недели – в 7 семестре).

#### **Б2.О.02.02(Н) Научно-исследовательская работа**

Вид: производственная.

Тип: научно-исследовательская работа.

Практика обязательная для обучения.

Семестр 6, защита курсовой работы.

Практика проводится на базе ТГУ (кафедра сельскохозяйственной биологии, Сибирский ботанический сад ТГУ) или профильных организаций (НИИ сельского хозяйства и торфа и др.).

Способы проведения: может быть как стационарной, так и выездной, а также возможно совмещение двух способов.

Форма проведения: путем чередования с реализацией иных компонентов ОПОП в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

Продолжительность практики составляет 12 недель.

#### **Б2.В.01.01.01(Пд) Преддипломная практика (концентрированная)**

Вид: производственная.

Тип: преддипломная практика.

Практика обязательная для изучения.

Семестр 8, зачет с оценкой.

Практика проводится на базе ТГУ (кафедра сельскохозяйственной биологии, Сибирский ботанический сад ТГУ) или профильных организаций (НИИ сельского хозяйства и торфа и др.).

Способы проведения: может быть как стационарной, так и выездной, а также возможно совмещение двух способов.

Форма проведения: непрерывно в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

Продолжительность практики составляет 2 недели.

**Б2.В.01.01.01(Пд) Преддипломная практика (рассредоточенная)**

Вид: производственная.

Тип: преддипломная практика.

Практика обязательная для изучения.

Семестр 8, зачет с оценкой.

Практика проводится на базе ТГУ (кафедра сельскохозяйственной биологии, Сибирский ботанический сад ТГУ) или профильных организаций (НИИ сельского хозяйства и торфа и др.).

Способы проведения: может быть как стационарной, так и выездной, а также возможно совмещение двух способов.

Форма проведения: путем чередования с реализацией иных компонентов ОПОП в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

Продолжительность практики составляет 11 недель.