

Аннотации
направления подготовки (специальность) 06.04.01 «Биология»
направленность «Генетика растений и агробиотехнология»

Обязательные дисциплины

Дисциплина Б1.О.01 Иностранный язык в профессиональной сфере

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина обязательной части. Изучается в 1 семестре.

Объем дисциплины: 72 часа/2 з.е

контактная работа:

занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 59,75 ч.,

Содержание дисциплины:

1. Межкультурная компетенция и этика специалиста.

2. Формы научной межкультурной коммуникации.

3. Подготовка к устному выступлению на английском языке.

4. Подготовка к постерному докладу.

5. Чтение профессионально - ориентированной литературы на английском языке

Форма промежуточного контроля: зачет

Дисциплина Б1.О.02 Философия учения о биосфере.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина обязательной части. Изучается в 1 семестре.

Объем дисциплины: 72 часа, 2 з.е

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 47,75 ч.,

Содержание дисциплины.

Модуль1 Введение в дисциплину. Развитие взглядов на концепцию биосферы. Биосфера и геосфера Земли. Функции биосферы.

Модуль2 Эволюция жизни, биосферы. Современная биосфера Земли. Концепция ноосферы.

Модуль3 Концепция устойчивого развития биосферы. Философские аспекты биосферы.

Форма промежуточного контроля: зачет

Дисциплина Б1.О.03 Управление и менеджмент научными исследованиями в биологии

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Универсальные компетенции

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина обязательной части. Изучается в 1 семестре.

Объем дисциплины: 72 часа, 2 з.е

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 47,75 ч.,

Содержание дисциплины

1. Менеджмент, современные формы и методы организации научных исследований.
2. Основы планирования научных работ и оформления научных результатов и обучения кадров, научно просветительская деятельность в биологии
3. Организационно- правовые и этические аспекты, организации и ведения научных биологических исследований

Форма промежуточного контроля: зачет

Дисциплина Б1.О.04 Компьютерные технологии в биологии

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные

ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина обязательной части. Изучается в 1 семестре.

Объем дисциплины: 72 часа, 2 з.е

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 47,75 ч.,

Содержание дисциплины:

1. Компьютерные технологии. Значение информационных технологий в научных и образовательных сферах. Моделирование биологических. Компьютерные сети и телекоммуникации. Сервисы Интернет. Понятие об информационной безопасности, основные принципы защиты информации.
2. Использование командной строки Windows, Unix shell. Ввод и формализация. Хранение научных данных. Разработка биологических баз данных.
3. Программное обеспечение, используемое для анализа научных данных, моделирование биологических процессов.

Форма промежуточного контроля: зачет

Дисциплина Б1.О.05 Методология научных исследований и проектная деятельность в биологии

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции (УК)

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина обязательной части. Изучается в 1 семестре.

Объем дисциплины: 72 часа, 1 з.е

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контроль 26,7

СР – 21 ч.

Содержание дисциплины:

1. Постановка проблемы научного исследования. Структура проблемы. Современный взгляд на проектирование научных исследований.
2. Проект и метод проектов. Программа и план исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации в биологии.
3. Моделирование в биологии. Автоматизация научных исследований в биологии.
4. Организация экспериментальных исследований.
5. Подготовка, оформление и передача информации
6. Составление индивидуальных и групповых проектов.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Дисциплина Б1.О.06 Современные проблемы в биологии

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина обязательной части. Изучается в 1 семестре.

Объем дисциплины: 108 часа, 3 з.е

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 57 ч.,

контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Центральная догма молекулярной биологии. Краткая история исследования ДНК. Основные направления молекулярной биологии. Перспективы и проблемы получения и использования трансгенных организмов
2. Проблемы таксономии и систематики живых организмов
3. Происхождение жизни на Земле: современные представления

Форма промежуточного контроля: экзамен

Дисциплины Б1.О.07 Экология и мониторинг окружающей среды

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности

ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина обязательной части. Изучается в 2 семестре.

Объем дисциплины: 108 часа, 3 з.е

контактная работа:

занятия лекционного типа – 14 ч.,
занятия семинарского типа (Пр) – 28 ч.,
иная контактная работа – 0,3 ч.,
СР – 39 ч.,
Контроль 26,7

Содержание дисциплины:

1. Научные основы мониторинга. Классификация видов мониторинга. Уровни организации мониторинга.
2. Структура и организация мониторинга окружающей среды.
3. Мониторинг состояния атмосферы. Организация наблюдений за атмосферой.
4. Мониторинг состояния почв. Основные принципы организации наблюдения за уровнем загрязнения почвы.
5. Мониторинг поверхностных вод. Определение контролируемых гидрологических, гидрохимических и гидробиологических показателей.
6. Биологический мониторинг. Понятия о биоиндикаторах. Биоиндикация антропогенных изменений природной среды.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Дисциплина Б1.О.08 Культура и межкультурное взаимодействие

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина обязательной части. Изучается в 2 семестре.

Объем дисциплины: 108 часа, 3 з.е

контактная работа:

занятия лекционного типа – 14 ч.,
занятия семинарского типа (Пр) – 14 ч.,
иная контактная работа – 0,3 ч.,
СР – 53 ч.,
контроль – 35,7

Содержание дисциплины:

1. Культура как социальное явление. Исторические типы культуры.
2. Принципы и типы взаимодействия культур.
3. Межкультурное взаимодействие в современном мире.
4. Межкультурная коммуникация и проблемы национальной идентичности
5. Русская культура в современном мире. Россия в диалоге культур

Форма промежуточного контроля: экзамен

Дисциплина Б1.О.09 Современная исследовательская аппаратура в биологии

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные

ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина обязательной части. Изучается в 1 семестре.

Объем дисциплины: 108 часа, 3 з.е

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,
занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,
иная контактная работа – 0,3 ч.,
СР – 57 ч.,
Контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Наука и научные исследования Введение в Методы биологических исследований.
2. Методология и инструментарий экологических исследований (полевые и лабораторные).

3. Природоохранные технологии оценки состояния окружающей среды
4. Молекулярно-генетические методы исследования биологии

Форма промежуточного контроля: зачет

Дисциплина Б1.О.10 Генетические основы иммунитета растений

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина обязательной части. Изучается в 1 семестре.

Объем дисциплины: 108 часа, 3 з.е

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 57 ч.,

Контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Фитоиммунология. Категории растительного иммунитета.
2. Генетические основы иммунитета растений. Сохранение генетических ресурсов растений.
3. Анатомо – морфологические и физиолого – биохимические факторы иммунитета.
4. Индуцированный иммунитет. Методы его создания.
5. Иммунитет растений к вредителям.
6. Оценка растений на устойчивость к возбудителям болезней.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Вариативная часть, формируемая участниками образовательных отношений

Дисциплина Б1.В.01 Генетика растений

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина вариативной части. Изучается в 1, 2 семестре.

Объем дисциплины: 216 часа, 6 з.е.

1 семестр

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 24 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 35,75 ч.,

2 семестр

контактная работа:

занятия лекционного типа – 14 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 28 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 75 ч.,

Контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Предмет, этапы развития и методы генетики.
 2. Характеристика наследственности. Митоз и мейоз в растениях. Законы Менделя и их сущность.
 3. Хромосомная теория наследственности.
 4. Биохимические и молекулярные основы генетики.
 5. Методические основы частной генетики и селекции растений.
 6. Селекция как наука об управлении наследственностью. Объекты селекции. Понятие о сорте.
 7. Иммуногенетика и биохимический полиморфизм.
 8. Генетическая структура популяций сельскохозяйственных растений и животных, факторы, на нее влияющие.
 9. Зависимость устойчивости от взаимодействия генов.
- Форма промежуточного контроля:* зачет, экзамен

Дисциплина Б1.В.02 Актуальные проблемы и перспективы агрогенетики растений

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина вариативной части. Изучается в 2, 3 семестре.

Объем дисциплины: 216 часа, 6 з.е.

2 семестр

контактная работа:

занятия лекционного типа – 14 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 28 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 101,75 ч.,

3 семестр

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 21 ч.,

Контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Структура и методы агрогенетики.
2. Молекулярная биология растений.
3. Биотехнология как наука и отрасль производства. Основные направления и задачи современной биотехнологии.
4. Генетический мониторинг.
5. Новые методы селекции: геновая и клеточная инженерия
6. Применение генетической инженерии в растениеводстве

Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен

Дисциплина Б1.В.03 Биотехнология растений

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB),

формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина вариативной части. Изучается в 3 семестре.

Объем дисциплины: 72 часа, 2 з.е.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 24 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 35,75 ч.,

Содержание дисциплины:

1. Краткая история биотехнологии. биотехнологических Основные направления исследований биотехнологии растений.
2. Технологии направленные на ускорение и удешевление традиционных методов получение форм растений.
3. Технологии позволяющие получать новые формы растений
4. Получение гаплоидных и дигаплоидных форм растений, их использование в селекции и с/х производстве.
5. Генетическая инженерия растений.
6. Редактирование генов растений.

Форма промежуточного контроля: зачет

Дисциплина Б1.В.04 Молекулярно-генетические методы в исследовании растений

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина вариативной части. Изучается в 2, 3 семестре.

Объем дисциплины: 216 часа, 6 з.е.

2 семестр

контактная работа:

занятия лекционного типа – 14 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 28 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 101,75 ч.,

3 семестр

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 21 ч.,

Контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Молекулярная биология ДНК - основа биотехнологии. Современные проблемы белковой инженерии.
2. Методы исследования генома. Полимеразная цепная реакция. Использование полимеразной цепной реакции для эпигенетических исследований. ПЦР в режиме реального времени. Секвенирование ДНК.
3. Методы выделения и очистки ДНК плазмид. Методы выделения и очистки эукариотической ДНК. Методы выделения и очистки РНК, мРНК. Оценка качества и количества выделенных нуклеиновых кислот. Электрофорез нуклеиновых кислот
4. Ферменты, применяемые в молекулярно-генетическом исследовании. Рестриктазы: I, II и III типов. Изоизомеры. Изменение субстратной специфичности рестриктаз в неоптимальных

- условиях. Построение рестрикционных карт.
5. Изменчивость и мобильность генома. Полиморфные сайты рестрикции. Микросателлитные и минисателлитные повторы. Alu повторы в геноме. Ретротранспозоны. Однонуклеотидные замены. Методы выявления геномного полиморфизма, использование генетических маркеров для оценки генетического разнообразия (ПЦР-ПДРФ-анализ, микросателлитный анализ, аллель-специфическая ПЦР, полиморфизм конформации одноцепочечной ДНК, дискриминация аллелей по кривым плавления (HMR)).
 6. Базы нуклеотидных последовательностей. Статистические программы для анализа генетических характеристик популяций.
- Форма промежуточного контроля:* зачет, экзамен

Дисциплина Б1.В.05 Доместикация и селекция растений

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина вариативной части. Изучается в 3 семестре.

Объем дисциплины: 216 часа, 6 з.е.

3 семестр

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 36 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 141 ч.,

Контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Селекция, ее задачи. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений
2. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений. Биотехнология, ее направления.
3. Метод отбора в селекции. Естественный и искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Особенности отбора у перекрестноопыляющихся растений. Приемы проведения отбора. Направленность отбора. Ограничения метода отбора.
4. Специфичность полевого опыта в селекции растений. Точность и достоверность опыта. Питомник отбора. Пространственная организация полевого опыта в селекции.
5. Место и время проведения селекционных оценок. Биологические методы оценок. Использование биохимических методов для оценки селекционного материала.
6. Понятие о гетерозисе. Преимущества гетерозисных гибридов F₁. Типы гибридов. Состояние перевода разных сельскохозяйственных культур на гибридную основу.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Дисциплина Б1.В.06 Популяционная генетика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина вариативной части. Изучается в 2 семестре.

Объем дисциплины: 216 часа, 6 з.е.

3 семестр

контактная работа:

занятия лекционного типа – 14 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 28 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 147 ч.,

Контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Предмет, методы и история популяционной генетики. Популяция и генофонд.
2. Наследственная изменчивость в популяциях. Полиморфизм популяций.
3. Случайные факторы динамики: дрейф генов и миграции. Систематические факторы динамики: мутагенез.
4. Систематические факторы динамики: естественный отбор.
5. Генотип как целостная система. Современные представления об эволюционном процессе.
6. Генетика популяций и селекция.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Дисциплина Б1.В.07 Палеогенетика растений

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина вариативной части. Изучается в 3 семестре.

Объем дисциплины: 108 часа, 3 з.е.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 24 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 71,75 ч.,

Содержание дисциплины:

1. Палеогенетика. Общая характеристика, основные принципы и методология. Палеогенетика растений.
2. Молекулярно-генетические исследования древней ДНК растений (мтДНК, яДНК).
3. Методология сохранения ДНК в ископаемых остатках.
4. Методы получения древней ДНК.
5. Разнообразие адаптивных особенностей растений и проблема филогенетического родства.
6. Современные филогенетические системы царства растений. Филогенетическая система А.Л. Тахтаджяна. Филогенетическая система А. Кронквиста.

Форма промежуточного контроля: зачет

Дисциплины по выбору

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина включена в дисциплины по выбору магистра. Изучается в 3 семестре.

Объем дисциплины: 108 часа, 3 з.е.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,
иная контактная работа – 0,3 ч.,
СР – 57 ч.
Контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Теоретические основы селекции. Организация и техника селекционного процесса. Основные задачи и направления селекции.
2. Биологические основы селекции растений. Учение об исходном материале в селекции растений. Методы отбора.
3. Гибридизация и мутагенез в селекции растений. Селекция гетерозисных гибридов первого поколения.
4. Полиплоидия и гаплоидия в селекции растений
5. Использование методов биотехнологии в селекции растений
6. Организация производства семян на промышленной основе. Организация и техника селекционного процесса

Форма промежуточного контроля: экзамен

**Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Плодоводство с основами экологии и питомниководства.
Генетические основы domestikации растений**

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина включена в дисциплины по выбору магистра. Изучается в 3 семестре.

Объем дисциплины: 108 часа, 3 з.е.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,
занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,
иная контактная работа – 0,3 ч.,
СР – 57 ч.
Контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Биологические основы научного плодоводства. Центры происхождения плодовых культур.
2. Особенности роста и развития плодовых растений в течение онтогенеза и годового цикла.
3. Размножение плодово-ягодных растений. Семенное, вегетативное. Значение, организация плодового питомника.
4. Экологические факторы в жизни плодовых растений.
5. Использование методов биотехнологии в плодоводстве растений.
6. Интродукция нетрадиционных и редких плодово-ягодных растений.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.03 Генетика развития растений

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина включена в дисциплины по выбору магистра. Изучается в 3 семестре.

Объем дисциплины: 108 часа, 3 з.е.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,
занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 57 ч.

Контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Материальные основы наследственности. Предмет, объект и методы генетики растений.
2. Закономерности наследования признаков и принципы наследственности. Наследование признаков при моно-, ди- и полигибридном скрещивании. Сцепление генов. Кроссинговер.
3. Классификация изменчивости. Модификационная изменчивость. Мутационная изменчивость.
4. Генетические основы онтогенеза. Эмбриональное развитие растений. Генетика развития побега.
5. Генетика популяций. Частоты генотипов и аллелей в популяции. Закон Харди-Вайнберга и условия его выполнения. Факторы динамики генетической структуры популяций..
6. Генная инженерия. ГМО.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.04 Методы оценки исходного и селекционного материала на устойчивость к факторам среды

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина включена в дисциплины по выбору магистра. Изучается в 3 семестре.

Объем дисциплины: 108 часа, 3 з.е.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 57 ч.

Контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Устойчивость растений к недостатку водоснабжения и высоким температурам.
2. Диагностика засухо- и жаростойкости различных с/х культур.
3. Холодо- и морозостойкость растений. Методы оценки морозостойкости растений.
4. Устойчивость растений к почвенному засолению.
5. Кислотоустойчивость растений. Методы оценки кислотоустойчивости растений на примере зерновых, крупяных и зернобобовых культур.
6. Фотопериодическая чувствительность (ФПЧ) и скороспелость растений. Методы оценки.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Биохимический анализ генетических ресурсов растений

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина включена в дисциплины по выбору магистра. Изучается в 3 семестре.

Объем дисциплины: 108 часа, 3 з.е.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 57 ч.

Контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Фотосинтез. Пигментные системы фотосинтезирующих организмов. Хлорофиллы, каротиноиды, фикобилины: строение, спектральные свойства, функции. Электронно-возбужденное состояние пигментов.
2. ЭТЦ фотосинтеза: циклический и нециклический транспорт электронов. Две фотосистемы. Состав, функции, локализация. Реакционный центр. Светособирающие комплексы. Организация пигментов в светособирающих комплексах. Фотофосфорилирование. Хемиосмотическая теория сопряжения Митчелла.
3. Дыхание растительных клеток. Восстановительный пентозо-фосфатный путь. Гликолиз и цикл Кребса: химизм, энергетический выход. Основные комплексы электрон-транспортной цепи митохондрий. Окислительное фосфорилирование: механизмы и энергетическая эффективность. Особенности ЭТЦ дыхания растений.
4. Фитогормоны. Гормоны роста: ауксины, цитокинины, гиббереллины, брассиностероиды. Синтез, транспорт и распределение в растении. Физиологическая активность и механизмы действия. Стрессовые фитогормоны: абсцизовая кислота, этилен, салициловая кислота, жасмоновая кислота. Физиологическая активность и механизмы действия.
5. Активные формы кислорода, окислительный стресс, антиоксиданты, окислительный взрыв, иммунитет растений.
6. Химизм реакций ассимиляции C4-растений. Типы C4-растений. Метаболизм кислот у толстянковых (САМ-метаболизм).

Форма промежуточного контроля: экзамен

Дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 Методы биохимического анализа растительных ресурсов

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина включена в дисциплины по выбору магистра. Изучается в 3 семестре.

Объем дисциплины: 108 часа, 3 з.е.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 57 ч.

Контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Фотосинтез. Пигментные системы фотосинтезирующих организмов. Хлорофиллы, каротиноиды, фикобилины: строение, спектральные свойства, функции. Электронно-возбужденное состояние пигментов.
2. ЭТЦ фотосинтеза: циклический и нециклический транспорт электронов. Две фотосистемы. Состав, функции, локализация. Реакционный центр. Светособирающие комплексы. Организация пигментов в светособирающих комплексах. Фотофосфорилирование. Хемиосмотическая теория сопряжения Митчелла.
3. Дыхание растительных клеток. Восстановительный пентозо-фосфатный путь. Гликолиз и цикл Кребса: химизм, энергетический выход. Основные комплексы электрон-транспортной цепи митохондрий. Окислительное фосфорилирование: механизмы и энергетическая эффективность. Особенности ЭТЦ дыхания растений.
4. Фитогормоны. Гормоны роста: ауксины, цитокинины, гиббереллины, брассиностероиды. Синтез, транспорт и распределение в растении. Физиологическая активность и механизмы действия. Стрессовые фитогормоны: абсцизовая кислота, этилен, салициловая кислота,

- жасмоновая кислота. Физиологическая активность и механизмы действия.
5. Активные формы кислорода, окислительный стресс, антиоксиданты, окислительный взрыв, иммунитет растений.
 6. Методы биохимического анализа растительных ресурсов.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Дисциплины Б1.В.ДВ.02.03 Генетика устойчивости растений к инфекционным болезням

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формирования нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском; Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина включена в дисциплины по выбору магистра. Изучается в 3 семестре.

Объем дисциплины: 108 часа, 3 з.е.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 57 ч.

Контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Устойчивость растений к вредным организмам.
2. Основные характеристики патогенности вредных организмов и методы их изучения.
3. Генетический контроль устойчивости растений к вредным организмам.
4. Генетические основы взаимоотношений хозяин-паразит.
5. Частная генетика устойчивости с/х растений к болезням.
6. Молекулярные основы взаимоотношений хозяин-паразит.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Дисциплины Б1.В.ДВ.02.04 Исходный материал для селекции сельскохозяйственных культур

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формирования нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском;

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина включена в дисциплины по выбору магистра. Изучается в 3 семестре.

Объем дисциплины: 108 часа, 3 з.е.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (Пр) – 12 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 57 ч.

Контроль – 26,7

Содержание дисциплины:

1. Генетические ресурсы растений и основные направления селекции ячменя и овса.
2. Генетические ресурсы овощных и бахчевых культур и их использование в селекции.
3. Генетические ресурсы картофеля и клубнеплодов и их использование в селекции.
4. Коллекция генетических ресурсов кормовых культур и их использование в селекции.
5. Коллекция генетических ресурсов масличных и прядильных культур ВИР как средоточие внутривидового разнообразия для селекции и генетических исследований.
6. Коллекция генетических ресурсов плодовых культур и их использование в селекции.

Форма промежуточного контроля: экзамен

Практики **Вариативная часть**

Б2.В.01.01(У) Молекулярно-генетические методы в исследовании растений (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Вид практики: учебная практика

Способы проведения практики: выездная полевая

Формы проведения практики: непрерывно.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики:

Общепрофессиональные

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач.

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;

ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском

ПК-2. Способен творчески использовать навыки представления результатов биологического исследования в научных публикациях, докладах, презентациях на русском и иностранных языках в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей

Место практики в структуре общеобразовательной программы: учебная практика.
Проводится в 3 семестрах.

Объем практики – 3 з.е.; контактная работа: 10 часа, СРС — 98 час.

Содержание практики.

Организационная конференция. Инструктаж по технике безопасности, обзор основных понятий и методы исследований.

Растительный материал для выделения ДНК. Особенности выделения ДНК из растительных объектов. Выделение ДНК растений с использованием СТАВ. Дополнительная очистка ДНК. Спектрофотометрическое определение концентрации ДНК. Определение концентрации нуклеиновых кислот микрометодом. Суть метода ПЦР. Модификации метода ПЦР. Практическое применение и перспективы развития метода ПЦР. Проведение ПЦР-амплификации ДНК с ISSR-праймерами. Электрофорез в 6 % полиакриламидном денатурирующем геле и процедура окраски полиакриламидных гелей нитратом серебра.

Обработка и оформление материалов, оформление отчета.

Итоговая конференция.

Формы отчетности по практике:

По итогам учебной практики проводится конференция, где студентами представляются отчет по учебно-исследовательской работе, отчетные листы индивидуальной работы.

Форма промежуточного контроля: зачет

Б2.В.01.01(У) Современное питомниководство и агротехника плодовых культур (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Вид практики: учебная практика

Способы проведения практики: выездная полевая

Формы проведения практики: непрерывно.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики:

Общепрофессиональные

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач.

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;

ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Профессиональные

ПК-1. Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском

ПК-2. Способен творчески использовать навыки представления результатов биологического исследования в научных публикациях, докладах, презентациях на русском и иностранных языках в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей

ПК-3. Способен проводить фитосанитарный мониторинг сельскохозяйственных угодий на выявление вредителей и болезней сельскохозяйственных культур

Место практики в структуре общеобразовательной программы: учебная практика. Проводится в 3 семестрах.

Объем практики – 3 з.е.; контактная работа: 10 часа, СРС — 98 час.

Содержание практики.

Организационная конференция. Инструктаж по технике безопасности, обзор основных понятий и методы исследований.

Растительный материал для выделения ДНК. Особенности выделения ДНК из растительных объектов. Выделение ДНК растений с использованием СТАВ. Дополнительная очистка ДНК. Спектрофотометрическое определение концентрации ДНК. Определение концентрации нуклеиновых кислот микрометодом. Суть метода ПЦР. Модификации метода ПЦР. Практическое применение и перспективы развития метода ПЦР. Проведение ПЦР-амплификации ДНК с ISSR-праймерами. Электрофорез в 6 % полиакриламидном денатурирующем геле и процедура окраски полиакриламидных гелей нитратом серебра.

Обработка и оформление материалов, оформление отчета.

Итоговая конференция.

Формы отчетности по практике:

По итогам учебной практики проводится конференция, где студентами представляются отчет по учебно-исследовательской работе, отчетные листы индивидуальной работы.

Форма промежуточного контроля: зачет

Б2.В.02.01(Н) Научно-исследовательская работа

Вид практики: научно-исследовательская работа

Способы проведения практики: выездная полевая, стационарная

Формы проведения практики: непрерывно, по семестрам

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики:

Универсальные компетенции

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Общепрофессиональные

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания

фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;

ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;

ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;

ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском

ПК-2. Способен творчески использовать навыки представления результатов биологического исследования в научных публикациях, докладах, презентациях на русском и иностранных языках в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей

ПК-3. Способен проводить фитосанитарный мониторинг сельскохозяйственных угодий на выявление вредителей и болезней сельскохозяйственных культур

Место практики в структуре общеобразовательной программы: научно-исследовательская работа. Проводится в 1, 2 и 4 семестрах.

Объем практики – 21 з.е.; контактная работа: 60 часа, СРС — 696 час.

Содержание практики.

Организационная конференция. Инструктаж по технике безопасности, обзор основных понятий и методы исследований.

Выделение ДНК растений с использованием СТАВ. Дополнительная очистка ДНК.

Спектрофотометрическое определение концентрации ДНК. Определение концентрации нуклеиновых кислот микрометодом.

Практическое применение и перспективы развития метода ПЦР. Проведение ПЦР-амплификации ДНК с ISSR-праймерами.

Выявление молекулярных маркеров. RAPD-анализ. ISSR-маркирование. SSR-маркеры.

Обработка и оформление материалов, оформление отчета.

Итоговая конференция.

Формы отчетности по НИР:

проведение научно-исследовательской работы согласно теме работы, проведения экспедиционных выездов, определения и анализа материала, работа с оборудованием и специалистами. Написания публикаций по тематике исследования, и магистерской диссертации.

Форма промежуточного контроля: зачет

Б2.В.03.01(Пд) Преддипломная практика

Вид практики: преддипломная практика

Способы проведения практики: стационарная.

Формы проведения практики: непрерывно.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики:

Универсальные компетенции

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Общепрофессиональные

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;

Профессиональные

ПК-2. Способен творчески использовать навыки представления результатов биологического исследования в научных публикациях, докладах, презентациях на русском и иностранных языках в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей

Место практики в структуре общеобразовательной программы: преддипломная практика. Проводится в 4 семестрах.

Объем практики – 6 з.е.; контактная работа: 30 часа, СРС — 186 час.

Содержание практики.

Проведение экспериментальных исследований, сбор коллекционного материала, как основы будущей работы. Обработка полученных результатов, консультации у ведущих ученых. Подготовка и написание публикаций по теме исследования. Подготовка черновика ВКР.

Формы отчетности по практике:

Черновик ВКР.

Форма промежуточного контроля: дифференцированный зачет

Производственная практика

Б2.В.04.01 (П) Практикум по современным методам генетики растений (Научно-исследовательская практика)

Вид практики: производственная практика

Способы проведения практики: выездная полевая, стационарная.

Формы проведения практики: непрерывно.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики:

Универсальные компетенции

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Общепрофессиональные

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;

ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском

ПК-2. Способен творчески использовать навыки представления результатов биологического исследования в научных публикациях, докладах, презентациях на русском и иностранных языках в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей

ПК-3. Способен проводить фитосанитарный мониторинг сельскохозяйственных угодий на выявление вредителей и болезней сельскохозяйственных культур

Место практики в структуре общеобразовательной программы: производственная практика. Проводится в 3 семестрах.

Объем практики – 3 з.е.; контактная работа: 10 часа, СРС — 98 час.

Содержание практики.

Организационная конференция. Инструктаж по технике безопасности, обзор основных понятий и методы исследований.

Работа в лаборатории по тематике выбранной ВКР или близкой теме исследования, освоение методик определения организмов, изучение RAPD-анализ. ISSR-маркирование. SSR-маркеры.

и пр., составление научно-технических отчетов, по заданию руководителя.

Обработка и оформление материалов, оформление отчета.

Итоговая конференция.

Формы отчетности по практике:

По итогам практики проводится конференция, где студентами представляются отчет по производственной работе, отчетные листы индивидуальной работы

Форма промежуточного контроля: зачет

Б2.В.04.02 (II) Сохранение растений в *in vitro* и в криоколлекциях (Научно-производственная практика)

Вид практики: производственная практика

Способы проведения практики: выездная полевая, стационарная.

Формы проведения практики: непрерывно.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики:

Универсальные компетенции

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Общепрофессиональные

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;

Профессиональные

ПК-1. Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптаций и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском

ПК-2. Способен творчески использовать навыки представления результатов биологического исследования в научных публикациях, докладах, презентациях на русском и иностранных языках в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей

ПК-3. Способен проводить фитосанитарный мониторинг сельскохозяйственных угодий на выявление вредителей и болезней сельскохозяйственных культур

Место практики в структуре общеобразовательной программы: производственная практика. Проводится в 3 семестрах.

Объем практики – 6 з.е.; контактная работа: 10 часа, СРС — 206 час.

Содержание практики.

Организационная конференция. Инструктаж по технике безопасности, обзор основных понятий и методы исследований.

Работа в лаборатории по тематике выбранной ВКР или близкой теме исследования, составление научно-технических отчетов, по заданию руководителя.

Обработка и оформление материалов, оформление отчета.

Итоговая конференция.

Формы отчетности по практике:

По итогам практики проводится конференция, где студентами представляются отчет по производственной работе, отчетные листы индивидуальной работы

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б2.В.04.03 (II) Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Вид практики: производственная практика

Способы проведения практики: выездная полевая, стационарная.

Формы проведения практики: непрерывно, по семестрам.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики:

Универсальные компетенции

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Общепрофессиональные

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;

Профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском

ПК-2. Способен творчески использовать навыки представления результатов биологического исследования в научных публикациях, докладах, презентациях на русском и иностранных языках в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей

ПК-3. Способен проводить фитосанитарный мониторинг сельскохозяйственных угодий на выявление вредителей и болезней сельскохозяйственных культур

Место практики в структуре общеобразовательной программы: производственная практика. Проводится в 3 семестрах.

Объем практики – 6 з.е.; контактная работа: 10 часа, СРС — 206 час.

Содержание практики.

Организационная конференция. Инструктаж по технике безопасности, обзор основных понятий и методы исследований.

Работа в лаборатории по тематике выбранной ВКР или близкой теме исследования, освоение методик RAPD-анализ. ISSR-маркирование. SSR-маркеры и пр., составление научно-технических отчетов, по заданию руководителя.

Обработка и оформление материалов, оформление отчета.

Итоговая конференция.

Формы отчетности по практике:

По итогам практики проводится конференция, где студентами представляются отчет по производственной работе, отчетные листы индивидуальной работы

Форма промежуточного контроля: зачет

Б2.В.04.04(П) Геномные технологии в растениеводстве (Научно-исследовательская работа)

Вид практики: производственная практика

Способы проведения практики: выездная полевая, стационарная.

Формы проведения практики: непрерывно.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики:

Универсальные компетенции

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Общепрофессиональные

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;

Профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском

ПК-2. Способен творчески использовать навыки представления результатов биологического исследования в научных публикациях, докладах, презентациях на русском и иностранных языках в

устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей

ПК-3. Способен проводить фитосанитарный мониторинг сельскохозяйственных угодий на выявление вредителей и болезней сельскохозяйственных культур

Место практики в структуре общеобразовательной программы: производственная практика. Проводится в 2 семестрах.

Объем практики – 3 з.е.; контактная работа: 10 часа, СРС — 98 час.

Содержание практики.

Организационная конференция. Инструктаж по технике безопасности, обзор основных понятий и методы исследований.

Работа в лаборатории по тематике выбранной ВКР или близкой теме исследования, освоение методик RAPD-анализ. ISSR-маркирование. SSR-маркеры и пр., составление научно-технических отчетов, по заданию руководителя.

Обработка и оформление материалов, оформление отчета.

Итоговая конференция.

Формы отчетности по практике:

По итогам практики проводится конференция, где студентами представляются отчет по производственной работе, отчетные листы индивидуальной работы

Форма промежуточного контроля: дифференцированный зачет

Государственная итоговая аттестация программы БЗ.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

Планируемые результаты:

Универсальные компетенции

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Общепрофессиональные

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;

ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;

ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности

ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;

ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их

результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском

ПК-2. Способен творчески использовать навыки представления результатов биологического исследования в научных публикациях, докладах, презентациях на русском и иностранных языках в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей

ПК-3. Способен проводить фитосанитарный мониторинг сельскохозяйственных угодий на выявление вредителей и болезней сельскохозяйственных культур

Объём: 216 часов, 6 зачетных единиц;

контактная работа: 30 ч., СР – 186 ч.

программы факультатива ФТД.В.01 Информационные технологии в науке и образовании

Планируемые результаты обучения

профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: факультативная дисциплина вариативной части. Изучается в 3 семестре.

Объём дисциплины: 36 часов, 1 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 2 ч.,

занятия семинарского типа (пр) – 4 ч.,

СР – 30

Содержание дисциплины.

1. MS Excel как среда обработки результатов научных исследований Работа с встроенными пакетами анализа данных в среде MS Excel

2. Основы работы с табличными представлениями экспериментальных данных средствами MS Excel

3. MS Word как среда обработки результатов научных исследований

4. Использование возможностей MS PowerPoint для оформления и представления научных результатов Основы поиска информации в глобальной сети Интернет.

Форма промежуточного контроля: зачет

программы факультатива ФТД.В.02 Фитогеография (Ботаническая география)

Планируемые результаты обучения

профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: факультативная дисциплина вариативной части. Изучается в 3 семестре.

Объём дисциплины: 36 часов, 1 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 2 ч.,

занятия семинарского типа (пр) – 4 ч.,

СР – 30

Содержание дисциплины.

1. Введение. Возникновение растений и растительности. История развития ботанической географии

2. Составные элементы растительности и принципы их распространения

3. Флора как предмет изучения географии растений. Единицы растительности в ландшафте

4. Пространственное подразделение растительности.

Форма промежуточного контроля: зачет

программы факультатива ФТД.В.03 Фитопатология, энтомология и генетика устойчивости растений

Планируемые результаты обучения

профессиональные

ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных и прикладных разделов генетики, селекции для ведения селекции растений, следующего поколения (next generation breeding NGB), формировании нужных адаптации и признаков для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальным экологическим риском.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: факультативная дисциплина вариативной части. Изучается в 3 семестре.

Объём дисциплины: 36 часов, 1 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа– 2 ч.,

занятия семинарского типа (пр) – 4 ч.,

СР – 30

Содержание дисциплины.

1. Предмет и задачи фитопатологии. Краткая история развития фитопатологии, ее основные современные направления. Общие сведения о болезнях растений. Инфекционные и неинфекционные болезни растений

2. Болезни, вызываемые Нематодами. Вредители сельскохозяйственных культур, виды повреждений растений. Паразитические и полупаразитические растения

3. Характеристика инфекционных процессов

4. Иммуитет растений к болезням и вредителям. Методы и средства защиты растений от болезней.

Форма промежуточного контроля: зачет