

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»**

СОГЛАСОВАНО
Руководитель программы аспирантуры
А.С. Бабакова

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой агротехнологий
А.С. Бабакова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Селекция и семеноводство**

Составитель	Пучков М.Ю., д.с-х.н., доцент, профессор кафедры агротехнологий
Группа научных специальностей	4.1. Агрономия, лесное и водное хозяйство
Научная специальность	4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений
Форма обучения	очная
Год приема	2022
Срок освоения	4 года

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины является формирование знаний и умений по методикам организации селекции полевых культур; изучение организации и техники селекционного процесса; формирование знаний по организации семеноводства полевых культур; изучение методики проведения апробации полевых культур.

1.2. Задачи освоения дисциплины: изучение методов селекции; организации и техники селекционного процесса; теоретических основ семеноводства; организации семеноводства и технологий производства высококачественных семян.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины Селекция и семеноводство направлено на достижение следующих результатов, определенных программой подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре:

формирование углубленных профессиональных знаний по теоретическим основам селекции и семеноводства растений, основным методам селекции, включающим отбор, гибридизацию, полиплоидию и мутагенез, клеточную и генную инженерию. В семеноводстве – методы биотехнологии. Приобрести навыки и умения проведения научно-исследовательской работы в селекции и семеноводстве растений.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах (4 **зачетные единицы**) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся составляет:

Таблица 1.
Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР		
1	Раздел 1. Селекция	3		6	6		40	Контрольная работа
2	Раздел 2. Семеноводство и сертификация	3		4	4		38	Контрольная работа
3	Раздел 3. Основы биотехнологии	3		4	4		38	
Итого часов 144				14	14		116	Дифференцированный зачет

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

Все практические (семинарские занятия) проводятся с использованием мультимедийных средств (презентации, видеоролики). Семинары проводятся в форме беседы.

4.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 2.

Содержание самостоятельной работы обучающихся			
/п	Модуль/тема	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
-	Раздел 1. Селекция		40
	Тема 1. Теоретические основы селекции	Связь селекции с другими теоретическими и практическими дисциплинами. Использование в селекции методов и принципов математической статистики и сельскохозяйственного опытного дела	Конспект
	Тема 2 Учение об исходном материале	Учение о центрах происхождения культурных растений. Интродукция. Генетическая и клеточная инженерия	
	Тема 3 Использование мутагенеза и полиплоидии в селекции, селекция на гетерозис	Гетерозис и его использование. Теории гетерозиса. Использование мутагенеза и полиплоидии в селекции, селекция на гетерозис	
	Тема 4 Отбор Методы оценки селекционного материала, Методика и техника оценки	Роль естественного и искусственного отборов в селекции растений. Методика и техника оценки. Селекционные питомники. Селекционные испытания и технологии.	
-	Раздел 2 Семеноводство		38
	Тема 1. Общие вопросы семеноводства	Закон РФ «О семеноводстве», Сертификация семян.	Конспект
	Тема 2. История и организационная структура семеноводства в России	Предприятия по заготовке, подработке и хранению семян. Стандарт ЕЭК ООН S-1. документы. Евроазиатский стандарт. Сроки действия и государства принявшие его	
	Тема 3. Производство семян на промышленной основе	Зависимость свойств и качества посевного и посадочного материала от природно-климатических условий семян	
	Тема 4. Технология выращивания и нормативы на качество сортовых семян и посадочного материала	Технология выращивания и нормативы на качество сортовых семян и посадочного материала. Сроки и способы уборки семеноводческих посевов. Подработка и хранение семян. Апробация сортовых посевов и посадок сельскохозяйственных культур, документы.	
-	Раздел 3 Основы биотехнологии		38
	Тема 1. Разработка методов биотехнологии селекции	Разработка и интеграция приемов маркер ассоциированной селекции в схемы селекционного процесса основных сельскохозяйственных культур	Конспект
	Тема 2. Разработка методов биотехнологии в семеновод-	Изучение и разработка технологических режимов выращивания организмов в культуре тканей и клеток растений для получения биомассы, ее компонентов	

4.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно.

Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно не предусмотрено.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1 Образовательные технологии

Формы учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества, и все применяемые образовательные технологии:

- А) интерактивные лекции*
- Б) групповые дискуссии,*
- В) ролевые и деловые игры,*
- Г) мозговой штурм (эстафета),*
- Д) тематические дискуссии.*

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических работ и др.

5.2. Информационные технологии

использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.));

использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;

использование возможностей электронной почты преподавателя;

использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);

использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (веб-конференции, форумы, учебно-методические материалы и др.));

использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);

использование виртуальной обучающей среды (или системы управления обучением LMS Moodle) или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

5.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения на 2024–2025 учебный год

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

Наименование программного обеспечения	Назначение
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
KOMPAS-3DV13	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трёхмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки
PascalABC.NET	Среда разработки
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчётности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система

Наименование программного обеспечения	Назначение
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень общедоступных официальных интернет-ресурсов на 2024–2025 учебный год

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru> Федеральный портал (предоставляется свободный доступ)
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)
4. <http://obrnadzor.gov.ru>
5. Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»

Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС) на 2024–2025 учебный год

1. Электронная библиотечная система IPRbooks www.iprbookshop.ru
2. Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://book.ru>
3. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги» www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>
4. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех» <https://biblio.asu.edu.ru>
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
6. Справочная правовая система КонсультантПлюс.
Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.
<http://www.consultant.ru>

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 3

Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля),
результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Селекция	Контрольная работа
2	Раздел 2. Семеноводство и сертификация	Контрольная работа
3	Раздел 3. Основы биотехнологии	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал оценивания

Таблица 4

Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала при выполнении заданий; последовательно и правильно выполняет задания; обоснованно излагает свои мысли и делает необходимые выводы; правильно и аргументированно отвечает на вопросы, приводит примеры.
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания; обоснованно излагает свои мысли и делает необходимые выводы; допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя.
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные знания, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий; испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий; выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов.
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

6.3 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Примерные вопросы для контрольной работы по разделу 1

1. Оценка селекционного материала.
2. Организация и техника селекционного процесса.
3. Государственное сортоиспытание и районирование сортов и гибридов.
4. Задачи и организация государственного сортоиспытания.
5. Производственное испытание сортов, проводимое государственными сортоучастками. Порядок включения новых сортов в государственное сортоиспытание.
6. Районирование сортов.

Примерные вопросы для контрольной работы по разделу 2

1. Понятие о качестве семян.
2. Основные этапы развития отечественного семеноводства, его особенности.
3. Порядок отпуска семян колхозам и совхозам, создания страховых и переходящих фондов и производство семян в государственные ресурсы.
4. Сортообновление и первичное семеноводство.
5. Причины ухудшения.
6. Первичное семеноводство (производство элитных семян) зерновых и зерновых бобовых. Сроки сортообновления.
7. Организация семеноводства в специализированных хозяйствах.
8. Перевод семеноводства на промышленную основу.
9. Контроль за качеством семян.

Вопросы для дифференцированного зачета

1. История развития селекции. Эмпирические приемы селекции, использование селекционерами прошлого, возникновение и развитие селекции
2. Роль внутривидовой гибридизации в селекции растений. Формообразовательный процесс в гибридных поколениях и его закономерности. Подбор пар для скрещивания.

3. История возникновения селекционных учреждений в России. Работы по изучению растительных ресурсов и интродукции растений.
4. Генетика популяций как теоретическая основа познания и управления формообразовательным процессом.
5. Основоположники отечественной селекции: Рудзинский Д.Л., Жегалов, С.И., Сапегин А.А., Мичурин И.В., Константинов П.Н., Лисицин П.И. и результаты их работы.
6. Отдаленная гибридизация. Виды несовместимости и способы преодоления нескрещиваемости. Типы скрещивания.
7. Причины потери сортами устойчивости к заболеваниям.
8. Отечественные селекционеры и результаты их работ: Шехурдин П. А., Юрьев В.Я., Лукьяненко П.В., Пустовойт В.С., Хаджинов М.И., Ремесло В.Н.
9. Особенности формообразования при отдаленной гибридизации. Интрогрессия отдельных признаков.
10. Требования к сортам и условиям их выращивания. Закон РФ «О семеноводстве». Сертификация семян.
11. Дарвинизм и генетика как теоретические основы селекции. Возникновение генетики как науки и ее роль в развитии современной селекции. Значение работ Вавилова Н.И. для теории и практики селекции.
12. Использование метода полиплоидии и мутагенеза при отдаленной гибридизации. Амфидиплоиды.
13. Использование генетических закономерностей для совершенствования селекционного процесса. Гибридизация и отбор.
14. Генетическая инженерия. Включение отдельных хромосом или их фрагментов из одной культуры в другую.
15. Сортосмена и сортообновление.
16. Генетическая изменчивость. Отбор и оценка селекционных форм. Инцухт, использование стерильности и гетерозиса..
17. Получение и использование форм с транслокациями дополнительными и замещенными хромосомами. Сорта созданные с применением отдаленной гибридизации.
18. Методы современной селекции: отдаленная гибридизация, мутагенез, анеуплоидия, гаплоидия, полиплоидия. Связь селекции с другими теоретическими и прикладными дисциплинами.
19. Генетическая и клеточная инженерия. Трансгенные сорта и методы их получения.
20. Использование в селекции методов и принципов математической статистики и сельскохозяйственного опытного дела.
21. Спонтанный и индуцированный мутагенез в селекции. Химерность тканей и особенности селекции. Использование мутантов в селекции.
22. Семеноводство овощных культур
23. Способы размножения растений: половое и вегетативное. Приемы работы с растениями перекрестниками, самоопылителями. Явление самонесовместимости.
24. Идентификация полиплоидов. Способы получения и использования автополиплоидов. Селекция хозяйственная ценность автополиплоидов.
25. Достижения селекции и основные направления работ по созданию сортов и гибридов в РФ. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве.
26. Триплоиды. Получение и использование в селекции.
27. Семеноводство многолетних трав.
28. Система селекции, сортоиспытания, семеноводства и сортового и семенного контроля в РФ. ВНИИ и сеть их опытных станций.
29. Получение и использование гаплоидов в селекции. Гаплопродьюсеры.
30. Селекционные центры. Госкомиссия по сортоиспытанию и охране селекционных достижений сельскохозяйственных культур при МСХ РФ. Государственная семенная инспекция и ее функции.
31. Гетерозисные гибриды. Получение самоопыленных линий. Изучение комбинационной способности линий.

32. Организация семеноводства на предприятиях.
33. Понятие о сорте, гибриде. Сорта народной селекции. Понятие о модели сорта. Линейные сорта, популяции, гетерозисные гибриды.
34. Способы получения гибридных семян на основе стерильности, двудомности, самонесовместимости, маркерных признаков.
35. Комплексная механизация и автоматизация и поточная послеуборочная обработка семян. Хранение семян.
36. Сорт - как элемент индустриальной технологии. Достижения в селекции сортов полевых и овощных культур.
37. Создание линий ЦМС и линий восстановителей фертильности и восстановители стерильности. Массовые и индивидуальные отборы и их модификации. Непрерывный отбор, рекуррентный отбор и их применение.
38. Отборы из гибридного материала. Влияние фона на результаты отбора. Отборы в культуре тканей на селективных средах.
39. Селекция на скороспелость. Селекция сортов целевого назначения, конвейер сортов.
40. Отбор на комплекс хозяйственно-ценных признаков. Коррелятивные связи между признаками. Типы корреляций.
41. Селекция на качество продукции. Технологические и потребительские качества сортов.
42. Методы оценки хозяйственно-ценных признаков. Градации признаков в количественных показателях, процентах, баллах. Международная система оценок УЛОВ.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением дискуссий, оцениванием контрольных тестовых заданий и отчетов по лабораторным работам.

Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель. На каждом занятии, обучаемый должен получить не менее одной оценки.

Для повышения оценки студентам также предоставляется возможность написания рефератов.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

На зачете оценивается уровень освоения дисциплины и степень сформированности компетенции.

При текущем контроле уровень освоения учебной дисциплины и степень сформированности компетенции определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Васько В.Т. Основы семеноведения полевых культур: учебное пособие/ В.Т. Васько. - СПб.: Лань, 2012. - 304 с.
2. Захарова Н.Н. Общее и частное семеноводство.- Ульяновск, 2007. - 288 с.
3. Общая и частная селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур: учеб. пособие / Г.В. Еремин [и др.]; под общ. ред. Г.В. Еремина. - М.: Мир, 2004. - 422 с.

4. Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Березкин А.Н. и др. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур.- КолосС, 2008. – 551 с.
5. Ритвинская, Е. М. Семеноводство с основами селекции : учеб. пособие / Е. М. Ритвинская, Е. Э. Абарова - Минск : РИПО, 2016. - 279 с. - ISBN 978-985-503-632-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855036327.html> (дата обращения: 19.01.2024). - Режим доступа : по подписке.
6. Частная селекция полевых культур : учебник / под ред. В.В. Пыльнева.- М., «Колос», 2005. - 252 с.

б) дополнительная:

1. Батыгина, Т.Б. Размножение растений: учебник / Т.Б. Батыгина, В.Е. Васильева. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2002. – 232 с.
2. Жученко, А.А. Экологическая генетика культурных растений / А.А. Жученко. – Кишинев: Штиинца, 1980. – 502 с.
3. Кильчевский, А.В. Экологическая селекция растений / А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылева. – Минск: Технология, 1997. – 372 с.
4. Крючков, А.П. Селекция и семеноводство овощных и плодовых культур: 2-е изд., перераб. и доп. / А.П. Крючков, С.П. Потапов. – М.: Агропромиздат, 1986. – 279 с.
5. Парахин, Н. В. Кормопроизводство / Н. В. Парахин, И. В. Кобозев, И. В. Горбачев - Москва : КолосС, 2013. - 432 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0366-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203667.html> (дата обращения: 19.01.2024). - Режим доступа : по подписке.
6. Сафонов, А. Ф. Технология производства продукции растениеводства / В. А. Федотов, А. Ф. Сафонов, С. В. Кадыров и др. ; Под ред. А. Ф. Сафонова и В. А. Федотова. - Москва : КолосС, 2013. - 487 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0720-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207201.html> (дата обращения: 19.01.2024). - Режим доступа : по подписке.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru

Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

Справочная правовая система КонсультантПлюс. <http://www.consultant.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения дисциплины необходимы: мультимедийные аудитории, учебные разработки по контролю по основным разделам дисциплины; аудио и видеофильмы по адаптивно-ландшафтным системам земледелия.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление аспиранта (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).