

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.06.2026 15:44:25

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a0139964210738986eb471558905788911a1b51ae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана инженерного факультета
кандидат технических наук, доцент

(подпись)
27.05.2026 г.

А.Н. Макаренко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА
СОИ

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Биоинформатика

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 2026

Форма обучения: очная

Майский, 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. №916;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 №245;
- профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 13.07.2023 г. №586н;
- профессионального стандарта «Системный аналитик», утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 27.04.2023 г. №367н;
- профессионального стандарта «Специалист по семеноводству, селекции и генетике в растениеводстве», утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 14.10.2024 г. №563н.

Составители: доцент агрономического факультета, к. с.-х. н. Оразаева И.В.
ассистент агрономического факультета А.С. Кобяков

Рассмотрена

на заседании методической комиссии инженерного факультета
27.05.2026 г., протокол №3-25/26

Председатель методической комиссии _____ Чехунов О.А.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

_____ Чехунов О.А.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины – является формирование представления о биологических основах селекции и семеноводства сои, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм.

1.2. Задачи:

- изучение организации и техники селекционного процесса сои, и её совершенствование;
- изучение методов классической и современной селекции сои;
- овладение основами семеноводства сои на промышленной основе;
- совершенствование семеноводческого процесса сои;

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Биологические основы селекции и семеноводства сои» относится к дисциплинам формируемыми участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.02.02) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Основы научно-исследовательской деятельности
	Генетические методы анализа биоразнообразия
	Основы молекулярной генетики
	Генетика растений
Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: – особенности проведения исследований в полевых и лабораторных условиях; – методы оценки селекционного материала в полевых и лабораторных условиях; – методические аспекты научно-исследовательской деятельности в области селекции и семеноводства; – основные представления об организации гена; – принципы создания новых сортов растений; – основные достижения и перспективы развития селекции и генетики уметь: – планировать связанные исследования самостоятельно; – проводить статистическую обработку экспериментальных данных и интерпретировать полученные результаты; - определять биологические и фи-

	зиологические особенности сои при ведении селекционного процесса; – анализировать методы генетического и селекционного улучшения сельскохозяйственных растений, в том числе сою владеть: – навыками статистической обработки и уметь их интерпретировать; – основными методами оценки генетического разнообразия при помощи пакета специализированных программ; – методами и программами анализа генетического разнообразия растений
--	---

Дисциплина «Биологические основы селекции и семеноводства сои» является заключительной перед получением практических навыков в рамках производственной практики.

Предшествует блоку III. Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).

Освоение дисциплины позволит сформировать профессионально-личностные качества у обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): Биоинформатика, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.

III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4	Способен планировать системы сбора и анализа данных фенотипирования и генотипирования растений с использованием методов математической статистики и машинного обучения	ПК – 4.1 Демонстрирует знания перспективных методов селекции сельскохозяйственных растений, планировании и составлении селекционной программы, технологиях создания сортов и гибридов ПК – 4.2 Способен составлять модель сорта исходя из агротехнических и климатических условий региона и требований рынка. Умеет определять способы фенотипической и генотипической оценки селекционных популяций и анализировать генетические коллекции ПК – 4.3 Определяет направления селекции растений на основе анализа конкурентных преимуществ наиболее востребованных в производстве сортов и запросов потребителей	знать: – классификацию методов создания и оценки селекционного материала при помощи полевых оценок и пакета специализированных программ; – биологические основы основы селекции и семеноводства сои; – понятие о фенотипических данных сои и их взаимосвязь с генотипом; – основные модели сортов сои для основных соесеющих регионов возделывания; – методы маркеропосредованной и геномной селекции сои; – особенности построения генетических карт и их интерпретация; – основные гены отвечающие за продуктивность сои; уметь: – проводить индивидуальный и массовые отборы се-

			лекции сои; – прогнозировать вероятные расщепления в гибридном потомстве при помощи методов математического моделирования; – проводить фенотипические оценки сои; – искать гены, отвечающие за основных хозяйственно-полезные признаки при помощи молекулярных маркеров; – устанавливать взаимосвязь генотипа сортов сои с их фенотипическими данными; – создавать и оценивать исходный материал сои в камерах искусственного роста; – проводить гибридизации и оценивать сегрегирующие поколения владеть: комплексной технологией и методами селекционного процесса сои с применением современных технологий селекции на основе генетического анализа.
--	--	--	---

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Общая трудоемкость дисциплины 108 часов, 3 з.е.

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная
Семестр изучения дисциплины	3
Общая трудоемкость, всего, час	108
зачетные единицы	3
1. Контактная работа	
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	54,25
В том числе:	
Лекции (Лек)	18
Лабораторные занятия (Лаб)	-
Практические занятия (Пр)	36
Установочные занятия (УЗ)	-
Предэкзаменационные консультации (Конс)	-
Текущие консультации (ТК)	-
1.2. Промежуточная аттестация	-
Зачет (КЗ)	0,25
Экзамен (КЭ)	-
Выполнение курсовой работы (КНKP)	-
Выполнение контрольной работы (ККН)	-
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	18
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	35,75
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	7
Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям	13,75
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	6
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата, презентаций (контрольной работы)	5
Подготовка к зачету	4

4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Модуль 1. «Биологические основы селекции сои»	50	8	20	22
Лекция 1. Организация и основные задачи селекции в России. Почвенно-климатические регионы и ведущие селекционные центры по сое. Учение о сорте и исходном материале для селекции сои.	4	2	-	2
Практическое занятие 1. Гибридизации. Получение и отбор мутагенных форм растений.	4	-	2	2
Практическое занятие 2-3. Планирование селекционного процесса. Организация и схема селекционного процесса. Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания, размножения.	6	-	4	2
Лекция 2. Создание исходного материала сои путем гибридизации. Гибридизация как неиссякаемый источник изменчивости. Принципы подбора родительских пар для скрещивания и типы скрещиваний. Методика и техника гибридизации.	4	2	-	2
Практическое занятие 3-4. Оценка устойчивости и биохимический показателей различных генотипов сои с использованием молекулярных маркеров на основе ДНК при помощи ПЦР.	6	-	4	2
Лекция 3. Виды искусственного отбора. Влияние фона на результаты отбора	4	2	-	2
Практическое занятие 5-6. Получение и идентификация полиплоидных и репло-	6	-	4	2

идных форм сои. Цитологический анализ полученных форм				
Практическое занятие 7. Проведение внутривидовой и межвидовой гибридизации сои в условиях климатических камер.	4	-	2	2
Лекция 4. Методы оценки селекционного материала. Классификация методов оценки. Фоны.	4	2	-	2
Практическое занятие 8-9. Фенотипическая оценка различных генотипов сои, включая диких родичей в условиях климатической камеры и теплицы	6	-	4	2
<i>Итоговое занятие по модулю 1.</i>	2	-	-	2
Модуль 2. «Биологические основы организации семеноводства и семеноведения сои»	52,25	10	16	26,25
Лекция 1. Семеноведение как наука. Цель и задачи. Процесс развития семян сои. Основные апробационные признаки сои	4	2	-	2
Практическое занятие 1. Организация государственного сортоиспытания. Сортоведение сои	5	-	2	3
Лекция 2-3. Структура первичных звеньев семеноводства. Назначение, организация и технология первичного семеноводства сои	7	4	-	3
Практическое занятие 3-4. Планирование семеноводства. Принципы охраны селекционных достижений	6	-	4	2
Практическое занятие 5. Организация внутрихозяйственного семеноводства. Планирование сортосмены	4	-	2	2
Практическое занятие 6. Планирование производства семян элиты. Сохранение чистосортности семян и борьба с засорением сортовых посевов.	4	-	2	2
Лекция 4-5. Государственный сортовой контроль Методика апробации сои. Государственный семенной контроль. Требования к качеству семян. Методы определения качества семян. Правила приемки и методы контроля семян, их	6	4	-	2

транспортировка и хранение				
Практическое занятие 7. Производство семян сои на промышленной основе.	4	-	2	2
Практическое занятие 8. Апробация посевов сельскохозяйственных растений	4	-	2	2
Практическое занятие 9. Составление сортовых документов.	4,25	-	2	2,25
Итоговое занятие по модулю 2.	2	-	-	2
Итоговое тестирование	2	-	-	2
Предэкзаменационная консультация	-			
Текущие консультации	-			
Установочные занятия	-			
Промежуточная аттестация	0,25			
Выполнение контрольной работы (ККН)	-			
Контактная аудиторная работа (всего)	-	18	36	-
Контактная внеаудиторная работа (всего)	18			
Самостоятельная работа (всего)	35,75			
Общая трудоемкость	108			

4.3. Содержание дисциплины

Модуль 1. Биологические основы селекции сои.

Лекция 1. Организация и основные задачи селекции в России. Почвенно-климатические регионы и ведущие селекционные центры по сое. Учение о сорте и исходном материале для селекции сои.

Практическое занятие 1. Гибридизации. Получение и отбор мутантных форм растений.

Практическое занятие 2-3. Планирование селекционного процесса. Организация и схема селекционного процесса. Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания, размножения.

Селекция в России в основном представлена государственными научно-исследовательскими учреждениями. В последние годы получили развитие частные селекционные и семеноводческие центры, которые закрепились на отечественном рынке. Основная задача селекции сои в России – создание сортов, сочетающих высокий генетический потенциал урожайности с адаптивностью к местным условиям выращивания.

Гибридизация является одним из ведущих методов создания нового исходного селекционного материала сои. Она дает возможность сочетать ценные качества родителей и на их основе получать новые формы. Метод гибридизации используют при создании гибридных сортов с закреплением в поколениях нужных признаков и свойств, его применяют в сочетании с другими

селекционными методами. Создание сложногибридных сортов-популяций проводят на последовательном поликроссном скрещивании подобранных растений, биотипов, сортов, самоопыленных линий и др.

Организация селекционного процесса связана с применением специфических селекционных методов (проведение скрещиваний, оценок, отбора и т.д.) и таких же специфических технических приемов при посеве, уходе, наблюдениях, уборке урожая. Завершается селекционный процесс созданием нового сорта или гибрида, который передаётся в Государственное сортоиспытание, независимое от селекционера и потому объективное.

Лекция 2. Создание исходного материала сои путем гибридизации. Гибридизация как неиссякаемый источник изменчивости. Принципы подбора родительских пар для скрещивания и типы скрещиваний. Методика и техника гибридизации.

Практическое занятие 3-4. Оценка устойчивости и биохимический показателей различных генотипов сои с использованием молекулярных маркеров на основе ДНК при помощи ПЦР.

Роль исходного материала в селекции сельскохозяйственных растений трудно переоценить. Ныне не приходится доказывать значение привлечения разнообразного генетического материала для создания новых сортов. Как указывал Н.И. Вавилов (1935) при всём значении местного материала «для коренного улучшения огромное и решающее значение имеет планомерное использование их мирового разнообразия». Внутривидовая гибридизация, сыграв исключительную роль в селекции сои, продолжает и ныне оставаться основным методом создания исходного материала для отбора. По мнению А.А. Жученко (2001) «в обозримом будущем...метод комбинационной селекции, базирующийся на гибридизации и мейотической рекомбинации, будет определяющим в управлении наследственной изменчивостью культурных растений». Но для планомерного использования исходного материала в первую очередь необходимо понять место гибридизации в селекции и генетические механизмы, контролирующие этот процесс. Гибридизация рассматривается как метод повышения генотипической вариабельности в популяциях, как сырьё для отбора и ставится рядом с индуцированным мутагенезом.

Генетическое разнообразие сои очень ограничено, так как большинство сортов выбрано из исходной группы предков. В конце 80-х годов XX века для сохранения генофонда растений в селекционных программах начали использовать методы биотехнологии *in vitro*. Для использования этих методов необходимы маркёры, с помощью которых можно контролировать экспрессию генов. В настоящее время в связи со стремительным развитием ДНК-технологий белковые маркёры оказались практически вытесненными из популяционной генетики изучением полиморфизма на уровне ДНК, позволяющим тестировать генетическую изменчивость не только на уровне продуктов экспрессии гена, но и на уровне генома. Полиморфные последовательности ДНК используются для маркирования генов, участков хромосом, генома,

особей, популяций и видов в решении различных задач, в том числе в селекции.

Лекция 3. Виды искусственного отбора. Влияние фона на результаты отбора

Практическое занятие 5-6. Получение и идентификация полиплоидных и реплоидных форм сои. Цитологический анализ полученных форм

Практическое занятие 7. Проведение внутривидовой и межвидовой гибридизации сои в условиях климатических камер.

От правильности выбора условий выращивания сельскохозяйственной культуры при ведении селекционной работы и семеноводства во многом зависит эффективность получаемого результата. Параметры среды не стабильны по годам, поэтому для определения их изменчивости необходим ежегодный контроль на всех этапах ведения селекционной работы. Так как изменчивость экологических параметров среды находится в тесной зависимости от климатических факторов пункта проведения работ. Для ведения контроля за средой некоторые учёные рекомендуют использовать сорта – тестеры, а полученные данные, по их мнению, необходимо ежегодно дополнять. Соя требовательна к факторам внешней среды в зоне её возделывания. Поэтому для более эффективной, дающей положительный результат, работы необходимо создавать для культуры условия, способствующие получению высокого результата.

Для сои характерно большое разнообразие морфологических признаков. С их помощью в настоящее время оценивают генофонд популяций, уровень изменчивости, генетическое разнообразие и др. Но иногда их бывает недостаточно для того, чтобы идентифицировать селекционный материал. Наиболее удобными для описания генотипов являются молекулярно-генетические маркеры, то есть запасные белки, изоферменты и полиморфные фрагменты ДНК. Они в меньшей мере подвержены фенотипической изменчивости и, в большинстве случаев, имеют кодоминантный тип наследования. На их основе проводится биохимическая паспортизация сортов и гибридов многих сельскохозяйственных культур. Данные биохимической паспортизации можно использовать при регистрации сортов и гибридов, а также для защиты прав селекционеров.

Селекция высокопродуктивных генотипов требует тщательного подбора исходных форм по комплексу признаков с учетом критериев отбора селекционного материала. При благоприятном сочетании компонентов скрещивания наблюдается максимальное увеличение показателей признаков в F₁ по сравнению с родительскими формами. Оценка комбинационной способности стала необходимым элементом селекции на гетерозис на начальных этапах селекционного процесса.

Лекция 4. Методы оценки селекционного материала. Классификация методов оценки. Фоны.

Практическое занятие 8-9. Фенотипическая оценка различных генотипов сои, включая диких родичей в условиях климатической камеры и теплицы

Оценка селекционного материала – это учёт хозяйственных и биологических признаков и свойств, характеризующих хозяйственную ценность создаваемых селекционером линий, семей, сортов и гибридов. Методы оценки подразделяют на три группы: 1. Полевые. Полевая оценка – это главная оценка, проводимая на протяжении всего селекционного процесса. В различных питомниках последовательно изучают и учитывают: особенности роста и развития растений, их устойчивость к болезням и вредителям, к неблагоприятным факторам среды и т. д; 2. Лабораторные. С помощью лабораторных методов выясняют биологические и физиологические особенности растений, качество продукции; 3. Лабораторно-полевые. Эти методы оценки применяют, когда полевую оценку селекционных номеров по определённым показателям дополняют лабораторными анализами. Селекция основана на сочетании полевых и лабораторных методов оценки селекционного материала, которые дополняют друг друга. Выбор фона и его создание имеет принципиально важную роль при селекции на устойчивость к болезням и вредителям, жаростойкость, холодоустойчивость, отзывчивость на применение удобрений и других физиолого-биохимических показателей. При селекции на адаптивность проблема фона, способного выявлять изменчивость по данному признаку, приобретает ещё большее значение.

Все признаки фенотипа генотипически обусловлены и, однако, они, как таковые, не наследственны, как ненаследственны и фенотипы. Они всегда являются выражением прямых или не прямых реакций генотипа (с факторами среды. Говоря коротко, фенотип – ненаследуемое – представляет собой форму реализации Генотипа – наследуемого – в конкретных условиях жизни. Все признаки развивающегося организма, включая и различие формы модификаций, генотипически обусловлены, но не наследственны. Наследуемость и генотипическая обусловленность — разные явления.

Модуль 2. «Биологические основы организации семеноводства и семеноведения сои»

Лекция 1. Семеноведение как наука. Цель и задачи. Процесс развития семян сои. Основные апробационные признаки сои

Практическое занятие 1. Организация государственного сортоиспытания. Сортоведение сои.

Семеноведение – наука о семенах, изучающая развитие и жизнь семян с момента оплодотворения яйцеклетки на материнском растении до образования из семени нового самостоятельного растения. Таким образом, семеноведение изучает: особенности и условия формирования семян на материнском растении; изменения, происходящие в семенах в период уборки, хранения;

формирование проростка из семени. Эти этапы жизни семян рассматриваются в связи с условиями среды, изучаются возможности их оптимизации, получения семян высокого качества. Также разрабатываются и применяются методы изучения качества семян. Семеноведение начало развиваться в 70-х годах прошлого столетия. Однако семена не только одно из основных средств сельскохозяйственного производства. Семена – это высокоценный товар, объект торговли. Поэтому стали развиваться методы изучения и оценки качества семян, был создан семенной контроль.

Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений при Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации. Основная единица – госсортоучасток, обслуживающий определенную группу административных районов, сходных по почвенно-климатическим условиям. В каждой зоне имеется по несколько госсортоучастков. Их число зависит от уровня развития сельскохозяйственного производства в конкретном регионе. Госсортстанции подчиняются непосредственно Государственной комиссии или инспектуре по соответствующей зоне, а госсортоучастки – соответствующей инспектуре или станции. В состав госсортстанции на правах структурных подразделений могут входить госсортоучастки и, при необходимости, лаборатории. На госсортстанцию может быть возложено также выполнение функции инспектуры Государственной комиссии. На специализированных госсортстанциях проводят испытание групп культур – овощных, эфирномасличных, плодовых, винограда и др. работу проводят при искусственном орошении или на орошенных землях.

Лекция 2-3. Структура первичных звеньев семеноводства. Назначение, организация и технология первичного семеноводства сои

Практическое занятие 3-4. Планирование семеноводства. Принципы охраны селекционных достижений.

Практическое занятие 5. Организация внутрихозяйственного семеноводства. Планирование сортосмены.

Практическое занятие 6. Планирование производства семян элиты. Сохранение чистосортности семян и борьба с засорением сортовых посевов.

Сорта сельскохозяйственных культур характеризуются совокупностью хозяйственно полезных качеств, сохранение которых в процессе их массового размножения – одна из главных задач семеноводства. В ее решении исключительно важную роль играет первичное семеноводство, т.е. организация, методика и техника выращивания элитных семян. Качество элиты в значительной мере предопределяет ценность семян последующих репродукций. Для выращивания высококачественных элитных семян в системе семеноводства используют разные методы. При этом большое значения имеет правильный выбор схемы производстве элиты. Выращивание элитных семян начинается в первичных звеньях семеноводства, где применяют оценку потомств по комплексу важнейших признаков и свойств, присущих сорту, осуществляют

отбор лучших и браковку худших потомств, обеспечивая сохранение всех особенностей сорта.

Семеноводство издавна считалось ключевым моментом для отрасли растениеводства. Это специальная отрасль сельскохозяйственного производства, задачей которой является массовое размножение сортовых и гибридных семян при сохранении их чистосортности, биологических, урожайных качеств и получение урожаев с высоким выходом кондиционных семян. Сорт в современных условиях выступает средством производства, так как он определяет время получения урожая, его количество и качество.

Организация внутрихозяйственного семеноводства включает в себя планирование производства семян, технологии возделывания полевых культур на семена, сортовой и семенной контроль, послеуборочную обработку, хранение и подготовку семян к посеву, сортосмену и сортообновление. Создание специализированного подразделения по производству высококачественного семеноводческого материала. Планирование сортосмены – это замена устаревших сортов, используемых в производстве, на новые, районированные, отличающиеся более высокой урожайностью и улучшенными технологическими характеристиками продукции. Сортосмена представляет собой не только замену одного сорта другим, но и внедрение нового сорта в дополнение к уже существующим, что позволяет более эффективно использовать определённые условия, такие как интенсивная технология возделывания, скороспелость, направление использования продукции и другие факторы.

Производство элиты требует высокой квалификации работников, поэтому выращивание ее поручено научно-исследовательским учреждениям и сельскохозяйственным вузам. Методы и схемы производства элиты различны в зависимости от культуры, сорта и условий зоны. Получают элиту с использованием ряда приемов: интенсивный отбор лучших растений и семян по урожайности и другим ценным качествам, выращивание растений в условиях оптимального агрофона, обеззараживание их от возбудителей болезней и вредителей и др. Главный из этих приемов — индивидуальный и массовый отбор, которые сохраняют типичность сорта. Систематический и тщательный отбор обеспечивает чистосортность, устойчивость к заболеваниям и высокую продуктивность будущей элиты. При индивидуальном отборе схема выращивания элитных семян, как правило, состоит из следующих звеньев: питомник испытания потомств 1-го года; питомник испытания потомств 2-го года; питомник размножения; суперэлита; элита. Первичные звенья семеноводства, к которым относятся питомники испытания потомств 1-го и 2-го года и питомник размножения, занимаются выращиванием высококачественных семян для производства элиты. Поэтому под питомники первичных звеньев семеноводства отводят плодородные участки, на них создают такой агрофон, который обеспечил бы хорошее развитие растений и формирование семян с высокими урожайными качествами. Применяют меры, полностью исключающие механическое и биологическое засорение.

Лекция 4-5. Государственный сортовой контроль Методика апробации сои. Государственный семенной контроль. Требования к качеству семян. Методы определения качества семян. Правила приемки и методы контроля семян, их транспортировка и хранение

Практическое занятие 7. Производство семян сои на промышленной основе.

Практическое занятие 8. Апробация посевов сельскохозяйственных растений.

Практическое занятие 9. Составление сортовых документов.

Важнейшим условием повышения урожайности и улучшения качества получаемой продукции является высокое качество семян, используемых при выращивании сои. Качество семян определяется двумя показателями: сортовой чистотой и посевными качествами. Сортоточность характеризует степень соответствия семян определенному сорту. Сортоточность (в %) определяется апробацией в полевых условиях. Апробация – оценка чистоты сортового семенного посева (посадки). Она показывает, какую долю от общего количества растений составляют растения данного сорта. Сортоточность снижается при наличии в семенных растениях других сортов, разных гибридов и отклонений от сорта.

В процессе семеноводства сортовые и урожайные качества растений претерпевают определенные изменения, которые могут привести к ухудшению основных показателей сорта. Быстрота таких изменений зависит от множества факторов – от селекционной отработанности сорта, уровня семеноводческой работы, агрофона, почвенно-климатических условий и др. В связи с этим в овощеводстве ведется сортообновление – периодическая замена сортовых семян высшей репродукцией (элитой).

Апробация посевов сельскохозяйственных растений – это полевое обследование семенных посевов, которое проводится специалистами государственных инспекций по семеноводству. Процедура обязательна для посевов сортов и гибридов, включённых в Государственный реестр сортов, допущенных к использованию в производстве, на которые оформлены соответствующие документы. Обязательной апробации подлежат посевы, семена которых предназначены для реализации. Семенные посевы, урожай с которых предназначен для использования на собственные нужды, апробируются по заявке производителя.

Все партии сортовых семян овощных культур и кормовых корнеплодов должны иметь документы, удостоверяющие их сортовые и посевные качества. Рядовые семена должны иметь только документы, удостоверяющие их посевные качества. Указанные документы выдают производящие семена хозяйства (совхоз, колхоз, селекционная станция), а при отпуске заготовленных семян со складов – организации, заготавливающие и хранящие семена. За отпуск партии семян без установленных документов, а также за выдачу неправильного документа (подмена сорта, несоответствие качественных показате-

лей результатам исследования, отпуск семян без установленных гарантий и т. д.) виновные отвечают в уголовном порядке.

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа			
Всего по дисциплине		ПК-4	108	18	36	35,75	Зачет	51	100
I. Рубежный рейтинг							Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1. «Биологические основы селекции сои»		ПК-4	39	8	20	11	-	12	25
1	Лекция 1. Организация и основные задачи селекции в России. Почвенно-климатические регионы и ведущие селекционные центры по сое. Учение о сорте и исходном материале для селекции сои.		3	2	-	1	Учет посещаемости	0	0
2	Практическое занятие 1. Гибридизации. Получение и отбор мутагенных форм растений.		3	-	2	1	Защита практической работы	1	2
3	Практическое занятие 2-3. Планирование селекционного процесса. Организация и		5	-	4	1	Защита практической работы	2	4

	схема селекционного процесса. Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания, размножения.								
4	Лекция 2. Создание исходного материала сои путем гибридизации. Гибридизация как неиссякаемый источник изменчивости. Принципы подбора родительских пар для скрещивания и типы скрещиваний. Методика и техника гибридизации.		3	2	-	1	Учет посещаемости	0	0
5	Практическое занятие 3-4. Оценка устойчивости и биохимический показателей различных генотипов сои с использованием молекулярных маркеров на основе ДНК при помощи ПЦР.		5	-	4	1	Защита практической работы	2	4
6	Лекция 3. Виды искусственного отбора. Влияние фона на результаты отбора		3	2	-	1	Защита практической работы	0	0
7	Практическое занятие 5-6. Получение и идентификация полиплоидных и реплоидных форм сои. Цитологический анализ полученных форм		5	-	4	1	Защита практической работы	2	4
8	Практическое занятие 7. Проведение внутривидовой и межвидовой гибридизации сои в условиях климатических камер.		3	-	2	1	Защита практической работы	1	2
9	Лекция 4. Методы оценки селекционного материала. Классификация методов оценки. Фоны.		3	2	-	1	Учет посещаемости	0	0
10	Практическое занятие 8-9. Фенотипическая оценка различных ге-		5	-	4	1	Защита практической работы	2	4

	нотипов сои, включая диких родичей в условиях климатической камеры и теплицы								
11	Итоговое занятие по модулю 1.		1	-	-	1	Тестирование	4	9
Модуль 2. «Селекционные аспекты в создании современных сортов сои»			48	10	16	24,75	-	19	25
12	Лекция 1. Семеноведение как наука. Цель и задачи. Процесс развития семян сои. Основные апробационные признаки сои	ПК-4	4	2	-	2	Учет посещаемости	0	0
13	Практическое занятие 1. Организация государственного сортоиспытания. Сортоведение сои		5	-	2	3	Защита практической работы	1	2
14	Лекция 2-3. Структура первичных звеньев семеноводства. Назначение, организация и технология первичного семеноводства сои		7	4	-	3	Учет посещаемости	0	0
15	Практическое занятие 3-4. Планирование семеноводства. Принципы охраны селекционных достижений		6	-	4	2	Защита практической работы	1	2
16	Практическое занятие 5. Организация внутрихозяйственного семеноводства. Планирование сортосмены		4	-	2	2	Защита практической работы	1	2
17	Практическое занятие 6. Планирование производства семян элиты. Сохранение чистосортности семян и борьба с засорением сортовых посевов.		4	-	2	2	Защита практической работы	1	2
18	Лекция 4-5. Государственный сортовой контроль Методика апробации сои. Государственный семенной контроль. Требо-		6	4	-	2	Учет посещаемости	0	0

	вания к качеству се- мян. Методы опреде- ления качества семян. Правила приемки и методы контроля се- мян, их транспорти- ровка и хранение							
19	Практическое занятие 7. Производство се- мян сои на промыш- ленной основе.	6	-	2	2	Защита прак- тической ра- боты	1	2
20	Практическое занятие 8. Апробация посевов сои	4	-	2	2	Учет посеща- емости	1	2
21	Практическое занятие 9. Составление сорто- вых документов.	2	-	2	2	Защита прак- тической ра- боты	1	2
22	Итоговое занятие по модулю 2.	1	-	-	1	Тестирование	3	7
Итоговый контроль знаний		1		-	1	Тестирование	7	10
II. Творческий рейтинг						Реферат- задание	2	5
III. Рейтинг личностных качеств						-	3	10
IV. Рейтинг сформирован- ности прикладных прак- тических требований						-	+	+
V. Промежуточная атте- стация						Зачет	15	25

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о бально-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородский ГАУ. Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индиви-	5

	дуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины	
Рейтинг личностных качеств	Оценка обучающихся, проявленных ими личностных в процессе реализации дисциплины (модуля) качеств (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических навыков	Оценка результата сформированности по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Не зачтено	Зачтено		
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;

- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Частная селекция полевых культур: учебник / В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, Т. И. Хупацария, О. А. Буко. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 544 с. – ISBN 978-5-8114-2096-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212315> (дата обращения: 05.06.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шестак, К. В. Частное семеноводство: учебное пособие / К. В. Шестак, Н. П. Братилова. – Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. – 90 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/195206> (дата обращения: 05.06.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Пыльнев, В. В. Основы селекции и семеноводства / В. В. Пыльнев, А. Н. Березкин ; Под ред.: Пыльнев В. В.. — 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 216 с. – ISBN 978-5-507-45402-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/267383> (дата обращения: 05.06.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Генетические основы селекции растений: монография: в 4 томах. – Минск: Белорусская наука, [б. г.]. – Том 2: Частная генетика растений – 2010. – 579 с. – ISBN 978-985-08-1127-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/90638> (дата обращения: 05.06.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства / А. Н. Березкин, А. М. Малько, Е. Л. Минина [и др.]. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 252 с. – ISBN 978-5-507-47281-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/353690> (дата обращения: 05.06.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Артемьев, А. А. Технология семеноводства озимой пшеницы. Научно-практические рекомендации: методические рекомендации / А. А. Артемьев, А. М. Гурьянов. – Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2023. – 76 с. – ISBN 978-5-7103-4634-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/397685> (дата обращения: 05.06.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Биометрия в MS Excel: учебное пособие для вузов / Е. Я. Лебедев, А. М. Хохлов, Д. И. Барановский, О. М. Гетманец. – 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 172 с. – ISBN 978-5-507-44764-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL:

<https://e.lanbook.com/book/242864> (дата обращения: 05.06.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Генетические основы гетерозиса: монография / Л. В. Хотылева, А. В. Кильчевский, М. Н. Шаптуренко [и др.]; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т генетики и цитологии. - Минск: Беларуская навука, 2021. - 226 с. - ISBN 978-985-08-2676-3. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865475> (дата обращения: 05.06.2024). – Режим доступа: по подписке.

6.3. Периодические издания

1. Научная электронная библиотека. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru>.

2. Журнал «Биотехнология и селекция растений». [Эл. ресурс]. Режим доступа: <https://biosel.elpub.ru/jour/index>.

3. Журнал «Экологическая генетика». [Эл. ресурс]. Режим доступа: https://journals.eco-vector.com/ecolgenet/index/index/ru_RU.

4. Журнал «Вавиловский журнал генетики и селекции». [Эл. ресурс]. Режим доступа: https://vavilov.elpub.ru/jour?locale=ru_RU.

5. Журнал «Известия ФНЦО». [Эл. ресурс]. Режим доступа: <https://vniissok.ru/nashi-zhurnaly/zhurnal-izvestija-fnco/>.

6. Журнал «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции». [Эл. ресурс]. Режим доступа: <https://elpub.vir.nw.ru/jour/index>.

6.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.4.1. Методические указания по освоению дисциплины

1. Положение о единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения. /Бреславец П.И., Акинчин А.В., Добрунова А.И., Дронов В.В., Казаков К.В., Пастухов А.Г., Стребков С.В., Трубчанинова Н.С., Черных А.И. –Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2009. - 19 с.

2. УМК по дисциплине «Частная селекция и семеноводство» – Режим доступа: <https://www.do.belgau.edu.ru> (логин, пароль).

Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом, решение ситуационных задач, прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме и т.д.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Тестирование – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к зачету	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

6.4.2 Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте Всероссийский НИИ кукурузы – Режим доступа: <https://внии-кукурузы.рф/videomaterialy/>.

2. Видеоматериала по селекции подсолнечника от компании «Агроплазма» – Режим доступа: <https://rutube.ru/video/e25d5de2dbf15cc4e69533a4eb9939d7/?ysclid=lx1ng39x2n686955291>

3. Видеоматериала по селекции сахарной свеклы – Режим доступа: <https://rutube.ru/video/ec75ea8b15885c0f41d970eabf1d86ba/?ysclid=lx1nj8alm7818184062>

6.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

6.5.1. Электронные ресурсы свободного доступа:

1. <http://www.mcx.ru/> – Министерство сельского хозяйства РФ;
2. <http://www.agro.ru/news/main.aspx> – Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги;
3. <http://www.scirus.com/> – Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках;
4. <http://www.ras.ru/> – Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса;
5. <http://www.cnshb.ru/> – Центральная научная сельскохозяйственная библиотека.
6. <http://n-t.ru/> – Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии;

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Ботаника и физиология растений» (плакаты, гербарии, наборы постоянных препаратов, семена сельскохозяйственных растений, лабораторное оборудование и реактивы, сельскохозяйственные культуры (злаковые, плодоовощные и др.).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

№ аудитории	Оснащенность кабинета (мебель, информационные стенды, компьютерное оборудование и т.д.)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 421, Белгородская область, Белгородский район, поселок Майский, улица Студенческая, дом 1.	Демонстрационное оборудование (проектор, настенный экран), стулья ученические 65 шт., столы ученические 30 шт., рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная., информационные стенды.
Учебная аудитория для проведения семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 432. Белгородская область, Белгородский район, поселок Майский, улица Студенческая, дом 1.	Демонстрационное оборудование (проектор, мини-компьютер, настенный экран), стулья ученические шт., столы ученические, рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная., муляжи овощных культур, плоды, семена, чашки Петри, разборные доски. Информационные стенды. 30 посадочных мест.

Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Mб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 502	Рабочее место лаборанта: стол – 3 шт., стул - 3, шкафы книжные – 2шт., 2 компьютера, принтер, дистиллятор, холодильник.

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №413, Белгородская область, Белгородский район, поселок Майский, улица Студенческая, дом 1.	MS Windows WinStrtr 7 Acadmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.

Учебная аудитория для проведения семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 432. Белгородская область, Белгородский район, поселок Майский, улица Студенческая, дом 1.	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUOPLNL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия – бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия – бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 409эбс от 30.06.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»;
- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2025 от 06.10.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань»

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучаю-

щихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимы технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).