

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000005397



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра растениеводства, земледелия и селекции

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Основы селекции и семеноводства

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Профиль подготовки: Агротехнологии биоресурсов

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ № 699 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Бабайцева Т. А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2022 года
Программа с обновлениями рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2022 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - Формирование у студентов системы знаний основных методов и принципов селекции и семеноводства, умения правильно подбирать сорта для конкрет-ных агроэкологических условий и грамотно вести семеноводческую работу

Задачи дисциплины:

- изучить основные требования современного производства к сортам и гибридам сельскохозяйственных растений;;
- получить теоретические знания и практические умения в области селекции сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, разработке систем ускоренного размножения и внедрения их в производство;;
- приобрести навыки подбора сортов для конкретных условий, планирования селекционного и семеноводческого процессов, проведения сортового и семенного контроля при производстве семян. .

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы селекции и семеноводства» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

Изучению дисциплины «Основы селекции и семеноводства» предшествует освоение дисциплин (практик):

Ботаника;
Фитопатология и энтомология;
Физиология и биохимия растений;
Генетика с основами биотехнологии.

Освоение дисциплины «Основы селекции и семеноводства» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Хранение и переработка продукции растениеводства;
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
Семеноведение и сортоведение.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Нормативные правовые документы, регламентирующие использование сорта, пригодность семян к посеву, защиту прав патентообладателя.

Студент должен уметь:

Соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве семян.

Использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области селекции и семеноводства.

Студент должен владеть навыками:

Оформлять специальные документы, подтверждающие сортовую чистоту, посевные качества семян, заявки на испытание сортов и семян.

Вести учетно-отчетную документацию по селекции и семеноводству, книгу истории полей, в том числе в электронном виде.

- ПК-14 Способен участвовать в планировании и проведении экспериментов по испытанию растений на отличимости, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Технику закладки мелкоделяночных полевых опытов в соответствии с установленными методиками; перечень учетов и наблюдений в опытах для каждой культуры.

Методы оценки распространенности и степени поражения культур болезнями и вредителями в опытах; методы определения качества продукции.

Студент должен уметь:

Организовывает закладку мелкоделяночных опытов по проведению конкурсных испытаний сортов в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур.

Производит учеты и наблюдения, в том числе иммунологические, в опытах с целью оценки отличимости, однородности, стабильности и хозяйственной полезности сортов. Определять показатели качества продукции.

Студент должен владеть навыками:

Участвует в планировании и проведении экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками.

- ПК-15 Способен осуществить описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний, а также описания сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Основные сортовые признаки сельскохозяйственных растений, форма и структура описания сортов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

Студент должен уметь:

Описывать сорт, включенный в Государственный реестр селекционных достижений, допущенный к использованию.

Студент должен владеть навыками:

Осуществляет описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний, а также описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию

- ПК-16 Способен участвовать в проведении государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Действующие методики государственного испытания сельскохозяйственных культур и техника закладки полевых опытов в соответствии с ними

Перечень учетов и наблюдений в опытах для каждой культуры; методы полевых и лабораторных оценок исследуемых сортов; методы определения качества продукции.

Студент должен уметь:

Проводить государственные испытания сортов на хозяйственную полезность в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур.

Студент должен владеть навыками:

Участвовать в проведении государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур.

- ПК-17 Способен участвовать в подготовке материалов для оформления отчетов о государственном испытании сортов на хозяйственную полезность

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Рекомендованные формы документации по сортоиспытанию.

Форма и структура отчета о результатах сортоиспытания. Методы статистического анализа полученных результатов.

Студент должен уметь:

Обрабатывать результаты опытов по государственному испытанию сортов на хозяйственную полезность с использованием статистических методов.

Вести первичную сортоиспытательную документацию.

Студент должен владеть навыками:

Готовит материалы для оформления отчетов о государственном испытании сортов на хозяйственную полезность.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр
Контактная работа (всего)	58	58
Лекционные занятия	24	24
Лабораторные занятия	34	34
Самостоятельная работа (всего)	59	59
Виды промежуточной аттестации	27	27
Экзамен	27	27
Общая трудоемкость часы	144	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	4

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	14	14	
Лекционные занятия	6	6	
Лабораторные занятия	8	8	
Самостоятельная работа (всего)		58	
Виды промежуточной аттестации	9		9
Экзамен	9		9
Общая трудоемкость часы	144	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	2	2

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Седьмой семестр, Всего	117	24		34	59
Раздел 1	Селекция	80	16		24	40
Тема 1	Селекция как наука. Основные направления и задачи селекции	8	2			6
Тема 2	Учение об исходном материале	8			2	6
Тема 3	Аналитическая селекция и методы отбора	6	2		2	2
Тема 4	Гибридизация как основной метод селекции	18	4		6	8
Тема 5	Экспериментальный мутагенез. Использование в селекции растений полиплоидии	10	2		4	4
Тема 6	Организация и техника селекционного процесса.	12	2		4	6
Тема 7	Оценка селекционного материала	10			6	4
Тема 8	Гетерозисная селекция. Применение в селекции методов биотехнологии	4	2			2
Тема 9	Государственное сортоиспытание и охрана селекционных достижений	4	2			2
Раздел 2	Семеноводство	37	8		10	19
Тема 10	Семеноводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Организация семеноводства	4	2			2
Тема 11	Теоретические основы семеноводства	3	2			1
Тема 12	Планирование сортосмены	4			2	2
Тема 13	Производство репродукционных семян	4			2	2
Тема 14	Производство семян элиты	12	2		4	6
Тема 15	Контроль качества и сертификация семян	4	2			2
Тема 16	Апробация зерновых культур	6			2	4

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Селекция – наука о выведения новых сортов. Биологические основы селекции растений. Этапы развития селекции как науки. Достижения отечественной селекции. Основные направления и задачи селекции основных с.-х. растений в настоящее время и в перспективе. Экономическое значение селекции. Понятие о сорте и гетерозисном гибриде с.-х. растений. Классификация сортов. Требования, предъявляемые к сорту. Модель сорта.
Тема 2	Понятие об исходном материале. Классификация исходного материала по степени селекционной проработки. Значение работ Н.И. Вавилова для теории и практики селекции.

Тема 3	<p>Виды отбора. Массовый и индивидуальный отбор. Применение индивидуального и массового отбора в селекции и семеноводстве. Методы отбора в зависимости от способа опыления и размножения растений. Провокационные и другие специальные фоны. Отбор из гибридных популяций. Схемы одно- и многократного массового отбора. Индивидуальный отбор. Метод пересева. Метод половинок. Рекуррентный отбор. Клоновый отбор у вегетативно размножающихся культур.</p>
Тема 4	<p>Понятие о гибридизации, ее значение и задачи. Формы гибридизации. Принципы подбора пар для гибридизации. Типы скрещиваний, область их применения. Разработка плана гибридизации. Прогнозирование селекционной ценности гибридных популяций. Задачи, решаемые методом отдаленной гибридизации. Формообразовательный процесс при отдаленной гибридизации. Создание новых форм и сортов путем отдаленной гибридизации.</p>
Тема 5	<p>Мутационная изменчивость и ее роль в эволюции и селекции. Типы мутаций, их проявление и селекционное использование. Методы получения мутантных форм. Сорто-мутанты и мутанты как исходный материал. Достижения и проблемы мутационной селекции. Типы полиплоидов и их селекционная ценность. Получение полиплоидов. Выделение полиплоидов. Достижения и проблемы в селекции полиплоидов.</p>
Тема 6	<p>Этапы селекционного процесса. Схемы селекционного процесса при работе с само- и перекрестноопыляющимися и вегетативно размножаемыми культурами. Виды селекционных посевов и их характеристика. Планирование селекционного процесса</p>
Тема 7	<p>Оценки селекционного материала. Инфекционный и провокационный фоны. Ускорение селекционного процесса. Способы ускоренного размножения селекционного материала. Методы лабораторной оценки селекционного материала</p>
Тема 8	<p>Значение гетерозиса в селекции. Типы гетерозисных гибридов. Схема селекции гетерозисных гибридов. Создание и испытание самоопыленных линий на комбинационную способность. Типы мужской стерильности. Производство гибридных семян на основе цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС), генной мужской стерильности (ГМС), самостерильности. Перспективы использования гетерозиса в селекции полевых культур. Методы биотехнологии в селекции растений. Перспективы использования генетической и генной инженерии</p>
Тема 9	<p>Система государственного сортоиспытания и ее задачи. Испытание сортов на хозяйственную полезность, отличимость, однородность и стабильность. Охрана селекционных достижений, ведение Государственного реестра селекционных достижений, выдача патента и авторского свидетельства. Критерии охраноспособности селекционных достижений.</p>
Тема 10	<p>Значение семеноводства в сельскохозяйственном производстве. История развития семеноводства в стране и за рубежом. Принципы организации семеноводства. Законы РФ «О селекционных достижениях» (1993 г.) и «О семеноводстве» (1997 г.) как необходимое правовое условие организации современного семеноводства. Принципы разработки современных систем семеноводства. Создание единой системы селекции и семеноводства. Основные звенья системы семеноводства.</p>
Тема 11	<p>Понятие категориях и репродукциях. Сортовые и посевные качества, урожайные свойства семян. Причины ухудшения сортовых качеств семян в процессе их репродуцирования. Факторы, влияющие на качество семян. Экологическое районирование семеноводства.</p>

Тема 12	Значение и сроки проведения сортоисменны. Приемы и методы ускоренного внедрения сортов в производство. Система сортов в хозяйстве. Принципы планирования сортоисменны
Тема 13	Принципы планирования производства репродукционных семян. Расчет объемов производства семян разных репродукций
Тема 14	Требования к семенам элиты. Семеноводческие питомники. Применение индивидуального и массово-го отборов. Схемы и методы производства элиты само- и перекрестноопыляющихся зерновых культур. Схемы производства элиты многолетних трав, картофеля. Методы ускоренного получения элиты. Роль сортоочисток в оздоровлении семенного и посадочного материала. Значение биотехнологии в получении высококачественной элиты. Микрочлональное размножение.
Тема 15	Методы оценки качества семян. Сортовой и семенной контроль. Полевая апробация и регистрация сортовых посевов, грунтовой и лабораторный контроль. Сертификация семян. Документация на сортовые семена и посадочный материал.
Тема 16	Методика апробации само- и перекрестноопыляющихся зерновых культур. Обработка результатов апробации. Оформление сортовых документов

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	135	6		8	121
Раздел 1	Селекция	72	4		4	64
Тема 1	Селекция как наука. Основные направления и задачи селекции	6,5	0,5			6
Тема 2	Учение об исходном материале	4				4
Тема 3	Аналитическая селекция и методы отбора	8			2	6
Тема 4	Гибридизация как основной метод селекции	11	1			10
Тема 5	Экспериментальный мутагенез. Использование в селекции растений полиплоидии	9	1			8
Тема 6	Организация и техника селекционного процесса.	10			2	8
Тема 7	Оценка селекционного материала	8,5	0,5			8
Тема 8	Гетерозисная селекция. Применение в селекции методов биотехнологии	6,5	0,5			6
Тема 9	Государственное сортоиспытание и охрана селекционных достижений	8,5	0,5			8
Раздел 2	Семеноводство	63	2		4	57
Тема 10	Семеноводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Организация семеноводства	9	1			8

Тема 11	Теоретические основы семеноводства	8				8
Тема 12	Планирование сортосмены	7			1	6
Тема 13	Производство репродукционных семян	6				6
Тема 14	Производство семян элиты	11			1	10
Тема 15	Контроль качества и сертификация семян	7	1			6
Тема 16	Апробация зерновых культур	15			2	13

На промежуточную аттестацию отводится 9 часов.

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Селекция – наука о выведения новых сортов. Биологические основы селекции растений. Этапы развития селекции как науки. Достижения отечественной селекции. Основные направления и задачи селекции основных с.-х. растений в настоящее время и в перспективе. Экономическое значение селекции. Понятие о сорте и гетерозисном гибриде с.-х. растений. Классификация сортов. Требования, предъявляемые к сорту. Модель сорта.
Тема 2	Понятие об исходном материале. Классификация исходного материала по степени селекционной проработки. Значение работ Н.И. Вавилова для теории и практики селекции.
Тема 3	Виды отбора. Массовый и индивидуальный отбор. Применение индивидуального и массового отбора в селекции и семеноводстве. Методы отбора в зависимости от способа опыления и размножения растений. Провокационные и другие специальные фоны. Отбор из гибридных популяций. Схемы одно- и многократного массового отбора. Индивидуальный отбор. Метод пересева. Метод половинок. Рекуррентный отбор. Клоновый отбор у вегетативно размножающихся культур.
Тема 4	Понятие о гибридизации, ее значение и задачи. Формы гибридизации. Принципы подбора пар для гибридизации. Типы скрещиваний, область их применения. Разработка плана гибридизации. Прогнозирование селекционной ценности гибридных популяций. Задачи, решаемые методом отдаленной гибридизации. Формообразовательный процесс при отдаленной гибридизации. Создание новых форм и сортов путем отдаленной гибридизации.
Тема 5	Мутационная изменчивость и ее роль в эволюции и селекции. Типы мутаций, их проявление и селекционное использование. Методы получения мутантных форм. Сорто-мутанты и мутанты как исходный материал. Достижения и проблемы мутационной селекции. Типы полиплоидов и их селекционная ценность. Получение полиплоидов. Выделение полиплоидов. Достижения и проблемы в селекции полиплоидов.
Тема 6	Этапы селекционного процесса. Схемы селекционного процесса при работе с само- и перекрестноопыляющимися и вегетативно размножаемыми культурами. Виды селекционных посевов и их характеристика. Планирование селекционного процесса
Тема 7	Оценки селекционного материала. Инфекционный и провокационный фоны. Ускорение селекционного процесса. Способы ускоренного размножения селекционного материала. Методы лабораторной оценки селекционного материала

Тема 8	Значение гетерозиса в селекции. Типы гетерозисных гибридов. Схема селекции гетерозисных гибридов. Создание и испытание самоопыленных линий на комбинационную способность. Типы мужской стерильности. Производство гибридных семян на основе цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС), генной мужской стерильности (ГМС), самостерильности. Перспективы использования гетерозиса в селекции полевых культур. Методы биотехнологии в селекции растений. Перспективы использования генетической и генной инженерии
Тема 9	Система государственного сортоиспытания и ее задачи. Испытание сортов на хозяйственную полезность, отличимость, однородность и стабильность. Охрана селекционных достижений, ведение Государственного реестра селекционных достижений, выдача патента и авторского свидетельства. Критерии охраноспособности селекционных достижений.
Тема 10	Значение семеноводства в сельскохозяйственном производстве. История развития семеноводства в стране и за рубежом. Принципы организации семеноводства. Законы РФ «О селекционных достижениях» (1993 г.) и «О семеноводстве» (1997 г.) как необходимое правовое условие организации современного семеноводства. Принципы разработки современных систем семеноводства. Создание единой системы селекции и семеноводства. Основные звенья системы семеноводства.
Тема 11	Понятие категориях и репродукциях. Сортовые и посевные качества, урожайные свойства семян. Причины ухудшения сортовых качеств семян в процессе их репродуцирования. Факторы, влияющие на качество семян. Экологическое районирование семеноводства.
Тема 12	Значение и сроки проведения сортосмены. Приемы и методы ускоренного внедрения сортов в производство. Система сортов в хозяйстве. Принципы планирования сортосмены
Тема 13	Принципы планирования производства репродукционных семян. Расчет объемов производства семян разных репродукций
Тема 14	Требования к семенам элиты. Семеноводческие питомники. Применение индивидуального и массового отборов. Схемы и методы производства элиты само- и перекрестноопыляющихся зерновых культур. Схемы производства элиты многолетних трав, картофеля. Методы ускоренного получения элиты. Роль сортопрочинок в оздоровлении семенного и посадочного материала. Значение биотехнологии в получении высококачественной элиты. Микрклональное размножение.
Тема 15	Методы оценки качества семян. Сортовой и семенной контроль. Полевая апробация и регистрация сортовых посевов, грунтовой и лабораторный контроль. Сертификация семян. Документация на сортовые семена и посадочный материал.
Тема 16	Методика апробации само- и перекрестноопыляющихся зерновых культур. Обработка результатов апробации. Оформление сортовых документов

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений : учебное пособие для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки Агрономия / сост.: Т. А. Бабайцева, Н. И. Мазунина. - Ижевск : [б. и.], 2014. - 127 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=13168>

2. Факторы и условия развития семеноводства сельскохозяйственных растений в Российской Федерации / А. Н. Березкин [и др.]. - Москва : Изд-во МСХА, 2006. - 301 с.

3. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 110200 "Агрономия" / [В. В. Пыльнев и др.] ; под ред. В. В. Пыльнева. - Москва : КолосС, 2008. - 544 с.

4. Бабайцева, Т. А. Семеноводство с основами селекции : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Агрономия» (уровень бакалавриата, заочная форма обучения) / Т. А. Бабайцева ; ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 40 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=19864>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Седьмой семестр (59 ч.)

Вид СРС: Задача (практическое задание) (2 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (14 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Разно-уровневые задачи и задания (выполнение) (4 ч.)

Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (25 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (8 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого

комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Расчетно-графические работы (выполнение) (6 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (121 ч.)

Вид СРС: Задача (практическое задание) (20 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (2 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (54 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (21 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Расчетно-графические работы (выполнение) (24 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 1: Селекция.
ОПК-2	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 2: Семеноводство.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности	Шкала оценивания для промежуточной аттестации
--------------------------	---

компетенции	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Селекция

ПК-14 Способен участвовать в планировании и проведении экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствие с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний

1. Перечислите виды государственного сортоиспытания и дайте их краткую характеристику
2. Какова площадь делянки и повторность в конкурсном сортоиспытании?
3. В чем заключается испытание сортов на ООС?
4. Что относится к критериям охраноспособности сортов?
5. Кто осуществляет испытание сортов на ООС?
6. Что такое патент? На какой период он выдается на сорта сельскохозяйственных растений?

ПК-15 Способен осуществить описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний, а также описания сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию

1. По каким признакам описывают сорта на отличимость?
2. Что означает однородность сортов? Могут ли быть однородными сорта-популяции, многолинейные сорта?
3. Что такое стабильность сортов?
4. Что включает в себя испытание сортов на хозяйственную полезность?
5. Могут ли быть признанными два сорта, если они не имеют морфологических различий?
6. На каком этапе развития растений осуществляется описание сорта на отличимость?

ПК-17 Способен участвовать в подготовке материалов для оформления отчетов о государственном испытании сортов на хозяйственную полезность

1. Что входит в первичную сортоиспытательную документацию?
2. Какие виды статистического анализа применяют при подготовке отчетов по результатам государственного сортоиспытания?
3. Какой документ оформляется по результатам испытаний на ООС? Какую информацию он несет?
4. Результаты каких оценок и наблюдений отражают сортоиспытатели в отчетах?
5. Дает ли сортоиспытатель в своем отчете словесное описание сорта?
6. Сорт на одном сортоучастке испытывался 3 года. Сколько отчетов должно быть написано?

ПК-16 Способен участвовать в проведении государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствие с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур

1. Какие оценки и наблюдения проводятся в государственном сортоиспытании?

2. В чем принципиальное отличие испытаний сортов на хозяйственную полезность и ООС?

3. По каким методикам осуществляется испытание сортов на хозяйственную полезность? Можно ли применять другие методики?

4. В каких видах сортоиспытаний проводится оценка на устойчивость к болезням и вредителям?

5. Какие документы должен заполнить селекционер при передаче нового сорта в государственное сортоиспытание?

6. Что такое регион допуска сорта?

Раздел 2: Семеноводство

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

1. Назовите основные законы, составляющие основу нормативно-правовой базы современного семеноводства

2. Перечислите категории семян в соответствии с ФЗ "О семеноводстве"

3. Что такое система семеноводства и какие звенья она включает?

4. Принципы и модели построения систем семеноводства

5. Какими документами должны сопровождаться семена при их приобретении из другого региона РФ, из-за рубежа?

6. В каком нормативном документе отражены требования к семенному материалу?

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Седьмой семестр (Экзамен, ОПК-2, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17)

1. Понятие о сорте сельскохозяйственных растений. Значение сортов в земледелии. Требования, предъявляемые к сортам и гибридам сельскохозяйственных растений.

2. Принципы подбора сортов полевых культур для условий региона, хозяйства, поля и уровня интенсификации земледелия. Приведите примеры подбора сортов полевых культур для конкретных условий.

3. Развитие и достижения селекции в нашей стране и за рубежом. Основные направления селекции сельскохозяйственных растений

4. Работы Н.И. Вавилова (закон о гомологических рядах в наследственной изменчивости, учение о центрах происхождения культурных растений) и их использование в селекции растений.

5. Применение метода индивидуального отбора в селекции. Схемы отборов.

6. Массовый отбор. Схемы и техника проведения массового отбора. Его применение в селекции и семеноводстве.

7. Принципы подбора родительских пар при скрещиваниях.

8. Типы скрещиваний. Особенности их применения.

9. Отдаленная гибридизация и ее использование в селекции. Трудности, встречающиеся при применении отдаленной гибридизации и методы их преодоления.

10. Гетерозис, закономерности его проявления. Типы гибридов, их производственная ценность.

11. Мутации, способы их получения. Чувствительность растений к мутагенам. Использование мутаций в селекции.

12. Типы полиплоидов и их селекционная ценность. Анеуплоиды и гаплоиды, их использование в селекции.

13. Техника получения и выделения полиплоидов, их использование в селекции.

14. Оценки и наблюдения, их значение и принципы проведения. Методы оценок, категории признаков.

15. Схема селекционного процесса самоопыляющихся культур. Особенности работы в различных видах селекционных посевов.

16. Схема селекционного процесса перекрестноопыляющихся культур, особенности работы в различных видах селекционных посевов.
17. Схема селекционного процесса вегетативно размножаемых культур. Особенности работы в различных видах селекционных посевов.
18. Государственное сортоиспытание: задачи, методика и виды. Занесение сортов и гибридов в Государственный реестр.
19. Задачи и методы семеноводства. Основные этапы развития его в стране.
20. Причины ухудшения сортов в процессе производства и меры их предупреждения.
21. Сортосменные и посевные качества семян. Категории семян. Урожайные свойства семян. Связь качества семян с урожайностью
22. Сортосмена, ее значение в земледелии. Принципы планирования сортосмены
23. Сортообновление: значение, обоснование сроков его проведения.
24. Коэффициент размножения семян. Его значение в семеноводстве, приемы повышения.
25. Организация семеноводства в современных условиях. Принципы построения систем семеноводства полевых культур, основные звенья системы семеноводства.
26. Система семеноводства зерновых культур и многолетних трав, принятая в Удмуртской Республике.
27. Требования, предъявляемые к семенам элиты. Принципы организации элитного семеноводства.
28. Производство семян элиты зерновых культур. Схемы, методы сохранения сортовой типичности в различных звеньях семеноводства.
29. Производство семян элиты картофеля. Схемы, методы сохранения сортовой типичности в различных звеньях семеноводства.
30. Производство семян элиты многолетних трав. Схемы, методы сохранения сортовой типичности в различных звеньях семеноводства.
31. Фонды семян: назначение, условия их формирования.
32. Сортосменная и видовая прополки. Фиточистка. Цель и сроки их проведения на посевах различных полевых культур.
33. Контроль качества производимых семян. Сортосменный контроль и его формы. Методика и техника проведения апробации зерновых культур.
34. Для организации семеноводства закупили 5 т семян нового сорта гороха. Рассчитать, какую площадь займет данный сорт через 4 года его возделывания при условии, что весь полученный урожай будет использоваться на семенные цели и урожайность составит 18,8 ц/га. Норма высева 230 кг/га.
35. В год начала возделывания нового сорта гороха элитно-семеноводческое хозяйство закупило 1,5 т семян. Норма высева в первый год составит 200 кг/га, в последующие годы запланирован коэффициент размножения 4,5. Рассчитать, какое количество лет понадобится для достижения площади под этим сортом не менее 3000 га.
36. Сколько необходимо приобрести семян, чтобы начать размножение нового перспективного сорта льна-долгунца, если планируется через 5 лет достичь посевной площади 1500 га, норма высева 100 кг/га, а урожайность семян примерно 3,5 ц/га?
37. Поле озимой ржи Фалёнская 4 засеяно семенами РС2. При его апробации в снопе оказалось 527 стеблей ржи, 20 недоразвитых стеблей ржи, 5 стеблей овсюга. Пригоден ли данный посев на семенные цели?
38. Рассчитайте площадь посева питомника размножения 2 года (ПР-2) ячменя Родник Прикамья для семеноводческого хозяйства, если планируемая площадь посева суперэлиты 160 га, норма высева 0,23 т/га, урожайность бункерная 21,3 ц/га, выход семян 70 %.
39. В питомнике испытания потомств 1 года яровой пшеницы высеяно 8600 семей. Рассчитайте объем питомника испытания потомств 2 года, если полевая браковка составит 12 %, а лабораторная – 5 % от числа убранных семей.

40. Рассчитать, какое количество элитных растений (колосьев) озимой тритикале необходимо отобрать при средней продуктивности колоса 2,2 г, если планируется заложить питомник размножения 1 года на площади 0,35 га. Норма высева в питомнике составит 160 кг/га, бра-ковка элитных растений – 40 %.

41. В апробационном снопе овса Улов (РС2) оказалось 1605 стеблей основного сорта, высоко-рослых стеблей овса – 5 шт., стеблей разновидности ауреа – 5 шт., недоразвитых стеблей овса – 32 шт., стеблей ячменя - 3 шт., ржи – 2 шт., пшеницы – 4 шт., овсюга – 2 шт. Можно ли такой посев использовать на семенные цели? Обоснуйте свой ответ

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений : учебное пособие для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки Агрономия / сост.: Т. А. Бабайцева, Н. И. Мазунина. - Ижевск : [б. и.], 2014. - 127 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=13168>

2. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 110200 "Агрономия" / [В. В. Пыльнев и др.] ; под ред. В. В. Пыльнева. - Москва : КолосС, 2008. - 544 с.

3. Факторы и условия развития семеноводства сельскохозяйственных растений в Российской Федерации / А. Н. Березкин [и др.]. - Москва : Изд-во МСХА, 2006. - 301 с.

4. Гужов, Ю. Л. Селекция и семеноводство культурных растений / Ю. Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек ; под ред. Ю. Л. Гужова. - Москва : Агропромиздат, 1991. - 459 с.

5. Карпова, Л. В. Селекция полевых культур : [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 - "Агрономия" / Л. В. Карпова ; ФГБОУ ВПО Пензенская ГСХА. - Пенза : РИО ПГСХА, 2014. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/279900/info>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

2. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"

3. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib

4. <http://ebs.rgazu.ru> - Электронно-библиотечная система (ЭБС) ФГБОУ ВО РГАЗУ "AgriLib"

5. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

6. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Рукоонт»

7. portal.izhgsha.ru - Портал ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА с ситемой тестирования, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают 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 занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии);

	<p>- решить заданные домашние задания;</p> <p>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</p> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно.</p> <p>Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p>

По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, Весы электронные, термостат ТСО-1М, комплект сит СЛ-200 для зерна

4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.