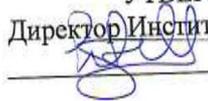


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ филиал **ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института агроэкологии

_____ Е. А. Минаев

«28» апреля 2023 г.

Кафедра агротехнологий и экологии

Рабочая программа дисциплины

ФТД.01 ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗЕРНА

Направление подготовки **35.03.04 Агрономия**

Направленность **Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Миасское
2023

Рабочая программа дисциплины «Лабораторные методы оценки качества зерна» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 699 от 26. 07. 2017 г. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.04 Агрономия, профиль – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – старший преподаватель, Сеницына О.Б.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры агротехнологий и экологии

«21» апреля 2023 г. (протокол № 8).

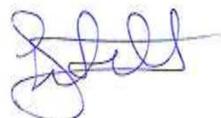
И. о. зав. кафедрой агротехнологий и экологии
кандидат биологических наук

 Н. В. Киреева

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

«24» апреля 2023 г. (протокол №3)

Председатель учебно-методической
комиссии Института агроэкологии

 Е. А. Минаев

Директор Научной библиотеки



И. В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1.1 Цель и задачи дисциплины	4
1.2 Компетенции и индикаторы их достижений.....	4
3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	5
3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.1 Содержание дисциплины	6
4.2 Содержание лекций	10
4.3 Содержание лабораторных занятий.....	11
4.4 Содержание практических занятий.....	11
4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	12
4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся.....	12
4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся	12
Фонд оценочных средств.....	17
Лист регистрации изменений.....	32

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1 Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологической.

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему знаний, практические умения и навыки в соответствии с формулируемыми компетенциями по методам определения качества зерна, методам определения подлинности семян, методам повреждения болезнями и вредителями, решать стандартные задачи в профессиональной деятельности, использовать основные законы биологии и применять современные методы научных исследований, а также обосновывать агротехнику для получения планируемого урожая высококачественных семян.

Задачи дисциплины:

- изучение лабораторных методов оценки качества зерна полевых культур;
- изучение подлинности семян бобовых и злаковых культур;
- определение зараженности болезнями и вредителями.

1.2 Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся должен знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, агрохимии, агропочвоведению (земледелия); о сорных растениях их биологические особенности, приемах и методах борьбы с ними в посевах сельскохозяйственных культур; по научным основам обработки почвы и приемам защиты её от деградации; морфологические и биологические особенности полевых культур – ФТД.01 – 3.1	Обучающийся должен уметь: решать основные законы естественнонаучных дисциплин по распознаванию сельскохозяйственные культуры по морфологическим признакам; составлять схемы севооборотов, планы их освоения и давать им агроэкономическую оценку; проводить почвенные анализы - ФТД.01 – У.1	Обучающийся должен владеть: основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в земледелии; агрохимии, агропочвоведении и в агроэкологии с применением информационно-коммуникационных технологий –ФТД.01 – Н.1

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
ИД-1 _{ОПК-5} Проводит экспериментальные исследования в области агрономии	Обучающийся должен знать: экспериментальные исследования в области агрономии - ФТД.01 – 3.2	Обучающийся должен уметь проводить экспериментальные исследования в области агрономии - ФТД.01 – У.2	Обучающийся должен владеть методиками экспериментальных исследований - ФТД.01 – Н.2

ПК-6 Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
ИД-2 _{ПК-6} Определяет качество посевного материала с использованием стандартных методов	Обучающийся должен знать: качество посевного материала согласно стандарта – ФТД.01 – 3.3	Обучающийся должен уметь определить качество посевного материала – ФТД.01 – У.3	Обучающийся должен владеть методами: определение качества посевного материала – ФТД.01 – Н.3

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Лабораторные методы оценки качества зерна» относится к факультативным дисциплинам основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3 Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 2 зачетных единицы (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается:

– очная форма обучения в 7 семестре.

3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	36
Лекции (Л)	12
Лабораторные занятия (ЛЗ)	24
Практические занятия (ПЗ)	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	36
Контроль	0
Итого	72

3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе		
			контактная работа	СР	контроль

			Л	ПЗ	ЛЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Оценка качества зерна и семян							
1.1.	Органолептическая оценка зерна	10	2		2	6	х
1.2.	Определение стекловидности зерна	14	2		6	6	х
Раздел 2. Методы определения посевных качеств семян							
2.1.	Методы отбора проб	12	2		2-	8	х
2.2.	Методы определения посевных качеств семян	20	4		8	8	х
2.3.	Заселенность семян вредителями	16	2		6	8	х
Итого		72	12	0	24	36	0

4 Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

4.1 Содержание дисциплины

Раздел 1 Оценка качества зерна и семян

1.1 Органолептическая оценка зерна

При помощи органолептической оценки определяют цвет, блеск, запах и вкус зерна.

Цвет. Зрелое зерно и семена каждой культуры имеют типичный цвет и блеск. Свежесобранное зерно имеет характерный блеск, такое зерно незначительно покрыто воском.

Под неблагоприятными условиями выращивания, уборки, хранения и при очистке блеск зерна незначительно изменяется. Особенно сильно теряет блеск влажное зерно, при этом снижается прозрачность, зерно приобретает матовый цвет. Окраска зерна снижается при заморозках или суше, самосогревания, загрязнения спорами головни, клопом-черепашкой, фузариозом и плесневелыми грибами. Цвет зерна определяют органолептически при дневном свете или электрическом освещении.

Запах. Запах зерна пшеницы является одним из важнейших критериев его качества. Здоровому зерну каждой культуры свойствен специфический запах. Посторонние запахи в зерне появляются в результате сорбции зерном легко летучих и пахучих посторонних веществ и порчи (распада органических веществ) зерна.

Для лучшего распознавания запахов рекомендуется горсть зерна согреть дыханием или прогреть в чашке под электрической лампочкой, на батарее или над кипящей водой в течение 3-5 мин. Зерно можно высыпать в стакан, залить горячей водой 60-70°C, стакан покрыть стеклом и оставить на 2-3 мин, затем воду слить и определить запах зерна.

Определение запаха стандартным методом (органолептически) субъективно, и нередко вызывает сомнения. Для устранения субъективности и исключения возможной ошибки в оценке

качества зерна разработан объективный метод определения дефектности зерна, основанный на количественном учете содержания аммиака.

Для лучшего распознавания запахов рекомендуется горсть зерна согреть дыханием или прогреть в чашке под электрической лампочкой, на батарее или над кипящей водой в течение 3-5 мин. Зерно можно высыпать в стакан, залить горячей водой 60-70°C, стакан покрыть стеклом и оставить на 2-3 мин, затем воду слить и определить запах зерна.

Определение запаха стандартным методом (органолептически) субъективно, и нередко вызывает сомнения. Для устранения субъективности и исключения возможной ошибки в оценке качества зерна разработан объективный метод определения дефектности зерна, основанный на количественном учете содержания аммиака.

1.2 Определение стекловидности зерна.

Стекловидность – один из основных параметров качества зерна, анализ которого необходим, чтобы определить, для дальнейшей переработки какого характера пригодно зерно. Стекловидность – параметр, характеризующий консистенцию эндосперма. Стекловидное зерно характеризуется высокой прочностью связи крахмал-белок, такое зерно является более устойчивым к механическому воздействию. В противовес стекловидности существует такой параметр, как мучнистость. Мучнистое зерно характеризуется более слабой связью крахмала и белка.

Параметр стекловидности важен для риса, пшеницы и ячменя. Стекловидное зерно подойдет для крупяных предприятий, а мука из такого зерна обладает большим количеством питательных веществ. В то же время в пивоварении для солода больше подходит мучнистый ячмень.

- Стекловидное зерно (а) имеет либо полностью прозрачный эндосперм (допустимо легкое помутнение), либо эндосперм с мучнистой частью, не превышающей 1/4 плоскости среза. Если измельчать или разрезать зерно, стекловидный эндосперм разрушается труднее, чем мучнистый. После разреза зерно обретает форму частиц с глубокими плоскими гранями и острыми ребрами.

- Частично стекловидное зерно (б) – зерно, в котором стекловидные и мучнистые участки чередуются. К данному типу можно отнести зерно с ярко выраженными мучнистыми пятнами («желтобочки»). Их эндосперм просвечивается частично.

- Мучнистое зерно (в) отличается непрозрачной консистенцией эндосперма и в разломе напоминает мел. Если после разреза наблюдается, что стекловидная часть занимает менее 1/4 плоскости зерна, то его можно отнести к мучнистому. Эндосперм мучнистого зерна отличается рыхлостью. При измельчении он раскалывается по границе между крахмальными зернами и промежуточным белком, при этом частицы легко слипаются.

Проведение анализа с помощью диафаноскопа. После пробоподготовки необходимо заполнить 100 ячеек кассеты диафаноскопа зерном (по одному в каждой ячейке). Кассету размещают в прибор и настраивают счетчик. Затем рассматривают зерно и с помощью счетчика подсчитывают результаты. К стекловидным зернам относят полностью просвечиваемые, к мучнистым – полностью не просвечиваемые. Частично стекловидное зерно не учитывается. В результате анализа на нижнем табло будет указан процент общей стекловидности, на верхнем – процент полностью стекловидных зерен.

Проведение анализа по осмотру среза. Для проведения анализа понадобятся весы лабораторные (с погрешностью, не превышающей 1 грамм), разборная доска, шпатель, лезвие. Перед проведением испытания производят пробоподготовку. Зерно должно быть очищено от примесей и высушено (если влажность составляет более 17%).

Раздел 2. Методы определения посевных качеств семян

2.1 Методы отбора проб. Отбор проб из насыпи семян. Точечные пробы отбирают конусным, цилиндрическим щупом или пробоотборником:

если партия семян 250 ц и менее, то в пяти местах конвертом на трех глубинах если партия семян более 250 ц, то – в одиннадцати местах на трех глубинах Точечные пробы отбирают со следующих глубин: в верхнем слое на глубине 10-20 см, в середине насыпи и в нижнем слое (10-20 см от пола).

Если партия семян больше предельной величины указанной в ГОСТе, ее делят на контрольные единицы, и от каждой отбирают точечные пробы.

При размещении контрольной единицы в нескольких закромах склада или на нескольких автомашинах, точечные пробы отбирают в каждом закроме (автомашине).

При загрузке или разгрузке вагонов точечные пробы отбирают из падающей струи семян через разные промежутки времени специальным совком, не менее 100 г от 1 т семян.

Отбор точечных проб из мешков. В зависимости от количества мешков в партии, для отбора точечных проб выделяют определенное их количество. Из каждого мешка отбирают одну точечную пробу. Место взятия точечных проб в мешках чередуют, отбирая сверху, в середине и внизу.

Составление объединенной пробы. Точечные пробы, отобранные от партии (контрольной единицы), после установления их однородности (по цвету, запаху, засоренности и др.) соединяют в объединенную пробу. Если масса объединенной пробы оказалась недостаточной, то из разных мест партии отбирают дополнительные точечные пробы.

Выделение средних проб. Из объединенной пробы выделяют две средние пробы: первую – для определения чистоты, всхожести, жизнеспособности, массы 1000 зерен, подлинности;

вторую – для определения влажности и заселенности амбарными вредителями;

Среднюю пробу выделяют из объединенной методом *квартования*. Для этого объединенную пробу необходимо взвесить, высыпать на ровную поверхность, тщательно перемешать, выровнять в форме квадрата толщиной до 1,5 см для мелкосеменных культур и до 5 см для крупносеменных культур (кормовые бобы, арахис и др.). Затем с помощью двух планок делят квадрат по диагонали на четыре треугольника

Из семян двух противоположных треугольников составляют первую среднюю пробу. Для этого ее в начале объединяют, снова делят на четыре треугольника и отбирают в двух противоположных и т.д. до тех пор, пока останется необходимая масса семян для первой средней пробы. Допускается отклонение в массе первой средней пробы $\pm 10\%$.

Дубликат первой и вторую средние пробы выделяют таким же способом из семян оставшихся двух противоположных треугольников.

Первую среднюю пробу и дубликат помещают в полотняные мешочки. Внутри вкладывают этикетки, мешочки завязывают шпагатом. Допускается два способа опечатывания. *Первый способ:* из картона вырезают два квадрата размером 50 x 50 мм, пропускают концы шпагата через отверстие в первом квадрате, завязывают и складывают концы на картоне и сверху наклеивают второй квадрат с подписью лица, отобравшего пробу. *Второй способ:* концы шпагата разложить на мешок и заклеить этикеткой.

Вторую среднюю пробу помещают в стеклянную емкость: для крупносемянных культур (бобы, фасоль, арахис, клещевина) емкостью 1 дм³, для зерновых (кроме просо), зернобобовых, подсолнечника, люпина однолетнего – 0,5 дм³, для мелкосемянных (лен, люпин многолетний, рапс, просо и др.) – 0,25 дм³. Посуду заполняют на $\frac{3}{4}$ ее вместимости, внутрь вкладывают этикетку, закрывают плотно пробкой и заклеивают сургучом, парафином или обертывают полиэтиленовой пленкой, на посуду наклеивают этикетку. Можно использовать для второй средней пробы полиэтиленовый мешок такой же емкости.

2.2 Методы определения посевных качеств семян. Показатели посевных качеств семян чистота, всхожесть, влажность, масса 1000 семян и др., определяют по методикам утвержденными ГОСТами. Результаты анализов вносят в «Протокол испытания», если отбор пробы был проведен аттестованным в Системе отборщиком или «Результат анализа», если отборщик не аттестован в Системе. На основании полученных результатов анализов семян, при их соответствии требованиям ГОСТа выписывают документ

«Протокол испытания» и отправляют в орган по сертификации (Филиал «Россельхозцентр»), а его копию оставляют в лаборатории.

Семена, отвечающие по качеству нормативам ГОСТа, называют *кондиционными* (т.е. репродукционными).

Семена, не отвечающие требованиям ГОСТа, квалифицируют как *некондиционными*.

Не допускается посев некондиционными семенами, а также, если в их партии обнаружены семена карантинных сорняков, карантинных вредителей и болезней.

Методы определения чистоты и отхода семян (ГОСТ 12037 – 81)

Методы определения лабораторной всхожести (ГОСТ 12038 – 84)

Методы определения жизнеспособности (ГОСТ 12039 – 82)

Методика определения массы 1000 семян (ГОСТ 12042 - 80)

Методика определения выравненности и травмированности семян

Выравненность — это однородность семян по массе и размерам. Определение массы 1000 семян по фракциям дает возможность установить прямую связь между крупностью и массой семян. Вместе с другими показателями она определяет ценность отдельных фракций. Выравненность семян не является нормируемым показателем их посевных качеств и ГОСТом не регламентируется – регламентируется только научной методикой, которая, естественно, может быть модифицирована.

Травмированность семян тоже не является нормируемым показателем их посевных качеств и каким-либо ГОСТом не регламентируется.

Методы определения зараженности семян болезнями (ГОСТ 12044-93)

Болезни сельскохозяйственных культур наносят большой вред, снижая урожай и его качество. Многие болезни распространяются через семена. Поэтому зараженность семян наиболее опасными болезнями совершенно не допускается или ограничивается государственными стандартами.

При определении зараженности семян болезнями устанавливают наличие или отсутствие грибных и бактериальных возбудителей, их видовой состав и степень зараженности. Результаты заносят в рабочую карточку, а для зерновых культур при определении зараженности всеми методами. Зараженности семян болезнями в зависимости от культуры и вида болезни выражают в процентах по массе или в штуках на 1 кг семян.

Для определения зараженности семян болезнями применяют следующие методы: макроскопический, центрифугирования, биологический и люминесцентный.

Макроскопический метод заключается в просмотре семян невооруженным глазом или через лупу для определения зараженности головневыми образованиями, склероциями спорыньи и других грибов, а также галлов пшеничной нематоды. Этот метод применяют одновременно с определением чистоты семян.

Головневые мешочки — это пораженные твердой головней зерна пшеницы, ржи, злаковых трав. Их количество нормируется в семенах этих культур стандартами. Оболочка зерна наполнена темно-коричневой пылевидной массой, состоящей из спор головни, издающей запах селедочного рассола. Такие семена тусклые, морщинистые, иногда укороченные, легко раздавливаются.

Головневые комочки — черные плотные образования, развивающиеся вместо семян; состоят из склеенных вместе спор твердой головни. Нормируются в семенах ячменя, овса, чумизы. У овса такие споры прикрыты остатками цветковых оболочек.

Рожки спорыньи — твердые образования, развивающиеся вместо зерен у ржи, пшеницы, ячменя, овса, чумизы, злаковых трав. Нормируются стандартами в семенах этих культур. Они представляют собой разросшуюся в завязи цветка грибницу склероция. Снаружи рожки спорыньи бурого-фиолетового цвета, внутри (на разломе) — белого.

Метод центрифугирования применяют для выявления поверхностного загрязнения семян спорами грибов (качественный анализ) и для определения степени засорения семян (количественный анализ). На зерновых культурах этим способом можно определить зараженность семян ржи стеблевой и твердой головней, пшеницы - стеблевой и твердой головней, ячменя - каменной и черной (ложной пыльной) головней, кукурузы - пыльной головней, проса - обыкновенной мелкоспоровой головней, риса - гельминтоспориозом, фузариозом, головней.

Биологический метод. Метод применяют для выявления внешней и внутренней зараженности семян болезнями. При многих заболеваниях грибница грибов, бактерии сохраняются внутри семян, и по внешнему виду эти семенатрудно отличить от здоровых. К таким заболеваниям

ям относятся фузариоз пшеницы и льна, антракноз и аскохитоз льна и др. Попадая в почву, зараженные семена прорастают, вместе с ними прорастает и грибница. В результате пораженный проросток погибает, часто даже не появившись на поверхности почвы. Для выявления зараженности семян этими заболеваниями применяют биологический метод, основанный на стимуляции роста и развития микроорганизмов (грибов, бактерий) в зараженных семенах.

Люминесцентный метод применяют для предварительного анализа зараженности семян болезнями.

Из навески семян, отобранной из средней пробы, выделяют семена основной культуры, которые раскладывают на черную бумагу, помещают под ультрафиолетовый осветитель и просматривают.

- Здоровые семена пшеницы светятся сине-голубым или сине-фиолетовым светом, а зараженные пыльной головней остаются темными, тусклыми.

- Семена гороха в местах заражения аскохитозом светятся тусклым коричнево-красным светом.

- Семена кукурузы, зараженные фузариозом, светятся ярким оранжевым или малиновым светом.

- Здоровые семена сои светятся светло-голубым светом.

По свечению семян делают предварительное заключение о наличии или отсутствии заболеваний.

Методы определения заселенности семян вредителями (ГОСТ 12045-97)

2.3 Заселенность семян вредителями – это присутствие живых вредителей любых стадий развития (яйца, личинки, куколки, взрослые особи) в межсеменном пространстве и (или) внутри отдельных семян. Среди вредителей, повреждающих семена сельскохозяйственных культур, наибольшее распространение имеют клещи, амбарный и рисовый долгоносики, зерновая и амбарная моли, гороховая и фасоловая зерновки, клоп-черепашка, просяной комарик и др.

Различают явную и скрытую формы заселенности семян вредителями.

- Явной считается такая форма, когда при анализе обнаружены живые вредители в любой стадии развития в межсеменном пространстве, а также повреждения на семенах.

- Скрытой считается такая форма, когда вредители в любой стадии развития находятся внутри и их можно обнаружить только при разрезании семян, с помощью химических реактивов, рентгенографии и т.д.

4.2 Содержание лекций

№ п/п	Краткое содержание лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Тема 1 Предмет и метод семеноведения. История семеноведения. 1. Понятие о семенах. 2. Семеноведение – наука о семенах 3. История возникновения контрольно-семенного дела. 4. Развитие контрольно-семенного дела в СССР. 5. Вклад советских ученых в развитие отечественного семеноведения. 6. Международная координация деятельности в области сортового и семенного контроля. 7. Понятие о семенах. 8. Основные этапы образования семян. 9. Строение семени, роль его отдельных частей. 10. Классификация плодов. Основные способы распространения семян и плодов. 11. Этапы органогенеза растений. 8 12. Морфологические признаки и физико-механические свойства семян. Использование этих характеристик в практике.	2	+

2	Тема 2 Морфологические признаки и физико-механические свойства семян 1. Очертание, форма и размер семян 2. Поверхность семян 3. Окраска семян 4. Стекловидность семян 5. Химический состав семян 6. Размеры семян 7. Масса семян 8. Выполненность и шуплость семян 9. Выравненность семян 10. Неоднородность семян и ее классификации 11. Причины неоднородности семян 12. Мероприятия, снижающие неоднородность семян 13. Сыпучесть семян 14. Аэродинамические свойства семян 15. Упругость и прочность семян 16. Использование физико-механических свойств для очистки и сортирования семян	2	+
3	Тема 3 Физиология семян 1. Дыхание семян 2. Влажность семян 3. Самосогревание семян 4. Послеуборочное дозревание семян 5. Покой семян 6. Старение семян 7. Причины, вызывающие старение семян 8. Травмирование семян 9. Долговечность семян 17. Прорастание семян	4	+
4	Тема 4 Влияние экологических и агротехнических условий на формирование высококачественных семян 1. Влияние экологических условий на урожайность и качество семян. 2. Влияние отдельных агротехнических приемов на урожайность и качество семян. 3. Методы снижения травмирования семян. 4. Послеуборочная обработка семян (очистка, сортирование, сушка). 5. Хранение семян. 6. Подготовка семян к посеву.	2	+
5	Тема 5 Семена сельскохозяйственных культур. Правила приемки семян и методы отбора проб. 1. Нормативные документы, регламентирующие правила приемки семян и отбора проб. 2. Понятие о партии семян, контрольной единице. 3. Понятие о средней пробе семян. 4. Аппаратура и материалы для отбора проб. 5. Последовательность операций при отборе проб. 6. Особенности отбора проб семян у зерновых культур. 7. Особенности отбора проб семян сахарной свеклы. 8. Особенности отбора проб семян из мешков. 9. Выделение средней пробы семян. 9 10. Анализ средней пробы семян у различных культур. 11. Условия хранения средних проб семян. 12. Международная ассоциация по анализу семян ISTA/	2	+
6	Тема 6 Методы определения качества семян. 1. Методы определения массы 1000 семян. 2. Определение чистоты семян. 3. Методы определения всхожести семян. 4. Определение жизнеспособности семян. 5. Определение влажности семян. 6. Определение зараженности семян болезнями и вредителями.	2	+
Итого		12	10 %

4.3 Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Морфологические особенности семян полевых растений.	2	+
2	Определение подлинности семян различными методами.	2	+
3	Определение неоднородности семян в соцветии пшеницы и тритикале.	2	+
4	Отбор средней пробы семян зерновых культур на примере тритикале и выделение навесок для анализа посевных качеств.	2	+
5	Отбор средней пробы семян мелкосемянных бобовых трав на примере клевера. Выделение навесок для анализа посевных качеств.	2	+

6	Определение чистоты семян тритикале.	2	
7	Определение чистоты семян клевера.	2	+
8-9	Определение всхожести семян тритикале и клевера. Оценка влияния сроков хранения семян на их посевные качества (рожь, тритикале, пшеница).	4	
10	Определение жизнеспособности семян тритикале и клевера.	2	+
11	Определение влажности семян тритикале и клевера.	2	+
12	Заполнение рабочей карточки по результатам анализа посевных качеств семян тритикале и клевера.	2	+
	Итого	24	25 %

4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	20
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	12
Подготовка к промежуточной аттестации	4
Итого	36

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1	Тема 1. Предмет и метод семеноведения. История семеноведения. 3. История возникновения контрольно-семенного дела. 4. Развитие контрольно-семенного дела в СССР и РФ. 5. Вклад советских ученых в развитие отечественного семеноведения.	6
2	Тема 2. Морфологические признаки и физико-механические свойства семян. 3. Окраска семян 4. Стекловидность семян 5. Химический состав семян	6
3	Тема 3. Физиология семян 3. Самосогревание семян 4. Послеуборочное дозревание семян	6
4	Тема 4. Влияние экологических и агротехнических условий на формирование высококачественных семян 4. Послеуборочная обработка семян (очистка, сортирование, сушка). 5. Хранение семян. 6. Подготовка семян к посеву.	6
5	Тема 5. Семена сельскохозяйственных культур. Правила приемки семян и методы отбора проб. 6. Особенности отбора проб семян у зерновых культур. 7. Особенности отбора проб семян сахарной свеклы	6
6	Тема 6. Методы определения качества семян. 8. Правила расчетов основных показателей посевных качеств семян. 9. Оформление документов о качестве семян.	6
	Итого	36

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Изучение морфологических признаков зерновых культур [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для лабораторных занятий [по дисциплине "Селекция и семеноводство полевых культур" для подготовки бакалавров по направлению "Агрономия" и по дисциплине "Современные методы селекции и семеноводства" для магистров по направлению "Общее земледелие"] / сост. А. А. Грязнов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 82 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 78 (9 назв.). — 1,3 МВ. — ISBN 978-5-88156-758-3. — Доступ из локальной сети ИАЭ <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/kpsxp002.pdf> Доступ из сети Интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/kpsxp002.pdf>.

2. . Определение посевных качеств семян : учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям [для студентов обучающихся по направлениям подготовки: 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; составитель Доронина О. М. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2022. - 51 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 51 (6 назв.). - Текст : электронный. Адрес в сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz382.pdf>

3. Апробация сортовых посевов зерновых, зернобобовых, масличных культур и картофеля [Электронный ресурс] : метод. указания для лабораторных занятий по семеноводству [для бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия" и 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" очной и заочной форм обучения] / сост. М. А. Глухих ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 62 с. : табл. - С прил: 1 Доступ из локальной сети ИАЭ: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/kpsxp033.pdf> Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/kpsxp033.pdf>

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7 Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Волошин, Е. В. Зерноведение с основами растениеводства : учебное пособие / Е. В. Волошин. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 97 с. — ISBN 978-5-7410-2420-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160028> (дата обращения: 20.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Маракаева, Т. В. Семеноведение и семеноводство сельскохозяйственных культур : учебное пособие / Т. В. Маракаева, Т. В. Горбачёва, Ю. В. Фризен. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-89764-753-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113353>

3. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур : учебное пособие / В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, Т. И. Хупацария [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1567-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211478> (дата обращения: 20.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Ступин, А. С. Основы семеноведения : учебное пособие / А. С. Ступин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1570-0. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211424> (дата обращения: 20.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная:

1. Войсковой, А. И. Хранение и оценка качества зерна и семян : практикум : учебное пособие / А. И. Войсковой, А. Е. Зубов. — Ставрополь : СтГАУ, 2005. — 112 с. — ISBN 5-9596-0164-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5714> (дата обращения: 20.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Завалишина, О. М. Оценка качества зерна с основами послеуборочной обработки : учебное пособие / О. М. Завалишина, Т. А. Кузнецова. — Барнаул : АГАУ, 2018. — 146 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137621> (дата обращения: 20.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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: 09.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу «Семеноводство» / А. Н. Березкин, А. М. Малько, В. В. Пыльнев [и др.] ; Под ред.: Березкин А. Н., Малько А. М.. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-45726-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282350> (дата обращения: 20.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Селекция и семеноводство полевых культур : учебное пособие / В. П. Шаманин, А. Ю. Трущенко, С. Л. Петуховский, С. П. Кузьмина. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 380 с. — ISBN 978-5-89764-437-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64869>

6. Тихончук, П. В. Семеноведение полевых культур : учебное пособие / П. В. Тихончук. — Благовещенск : ДальГАУ, 2015. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137731> (дата обращения: 20.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Челнокова, Е. Я. Зерноведение : учебное пособие / Е. Я. Челнокова, В. А. Федотов. — Оренбург : ОГУ, 2016. — 147 с. — ISBN 978-5-7410-1435-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98076> (дата обращения: 20.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://ioypragay.pf>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Изучение морфологических признаков зерновых культур [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для лабораторных занятий [по дисциплине "Селекция и семеноводство полевых культур" для подготовки бакалавров по направлению "Агрономия" и по дисциплине "Современные методы селекции и семеноводства" для магистров по направлению "Общее земледелие"] / сост. А. А. Грязнов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 82 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 78 (9 назв.). — 1,3 МВ. —

ISBN 978-5-88156-758-3 .— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/kpsxp002.pdf> Доступ из сети Интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/kpsxp002.pdf>.

2. . Определение посевных качеств семян : учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям [для студентов обучающихся по направлениям подготовки: 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; составитель Доронина О. М. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2022. - 51 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 51 (6 назв.). - Текст : электронный. Адрес в сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz382.pdf>

3. Апробация сортовых посевов зерновых, зернобобовых, масличных культур и картофеля [Электронный ресурс] : метод.указания для лабораторных занятий по семеноводству [для бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия" и 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" очной и заочной форм обучения] / сост. М. А. Глухих ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 62 с. : табл. - С прил: 1 Доступ из локальной сети ИАЭ: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/kpsxp033.pdf> Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/kpsxp033.pdf>

10 Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов) <http://www.cntd.ru/>;
«Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система) [.http://www.agrobase.ru](http://www.agrobase.ru).

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

1. Операционная система Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1LicenseNoLevelLegalizationGetGenuine. Лицензионный договор № 11354/410/44 от 25.12.2018 г.; № 008/411/44 от 25.12.2018 г.
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmc Лицензионный договор № 11353/409/44 от 25.12.2018
3. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор № 44/44/ЭА/23 от 05.10.2023 г.

11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) –103, 202, 216.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Лаборатория селекции и семеноводства 216.
3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации –216.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещения для самостоятельной работы обучающихся– аудитория № 111а, 108, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

Перечень основного лабораторного оборудования и технических средств обучения:

Дифаноскоп ДСЗ-2М
Влагомер зерна «Фауна-М»
Коллекционный материал сельскохозяйственных растений
Коллекция зерна сельскохозяйственных растений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	19
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	20
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	22
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	22
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, в том числе в процессе практической подготовки.....	22
4.1.1.	Отчет по практической работе	22
4.1.2.	Тестирование.....	24
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	27
4.2.1.	Зачет	28
4.2.2.	Экзамен.....	31

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК-4Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств
	знания	умения	навыки	
ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся должен знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, агрохимии, агропочвоведению (земледелия); о сорных растениях их биологические особенности, приемах и методах борьбы с ними в посевах сельскохозяйственных культур; по научным основам обработки почвы и приёмам защиты её от деградации; морфологические и биологические особенности полевых культур – ФТД.01 – 3.1	Обучающийся должен уметь: решать основные законы естественнонаучных дисциплин по распознаванию сельскохозяйственные культуры по морфологическим признакам; составлять схемы севооборотов, планы их освоения и давать им агроэкономическую оценку; проводить почвенные анализы - ФТД.01 – У.1	Обучающийся должен владеть: основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в земледелии; агрохимии, агропочвоведении и в агроэкологии с применением информационно-коммуникационных технологий –ФТД.01 – Н.1	Текущая аттестация: - отчет по лабораторной работе - тестирование Промежуточная аттестация: - зачет
ИД-1 _{ОПК-5} Проводит экспериментальные исследования в области агрономии	Обучающийся должен знать: экспериментальные исследования в области агрономии - ФТД.01 – 3.2	Обучающийся должен уметь проводить экспериментальные исследования в области агрономии - ФТД.01 – У.2	Обучающийся должен владеть методиками экспериментальных исследований - ФТД.01 – Н.2	Текущая аттестация: - отчет по лабораторной работе - тестирование Промежуточная аттестация: - зачет
ИД-2 _{ПК-6} Определяет качество посевного материала с использованием стандартных методов	Обучающийся должен знать: качество посевного материала согласно стандарта– ФТД.01 – 3.3	Обучающийся должен уметь определить качество посевного материала – ФТД.01 – У.3	Обучающийся должен владеть методами: определение качества посевного материала– ФТД.01 – Н.3	Текущая аттестация: - отчет по лабораторной работе - тестирование Промежуточная аттестация: - зачет

2. . Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций сформированности компетенций

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ФТД.01 – 3.1	Обучающийся не знает основные законы естественнонаучных дисциплин, агрохимии, агропочвоведению (земледелия); о сорных растениях их биологические особенности, приемах и методах борьбы с ними в посевах сельскохозяйственных культур; по научным основам обработки почвы и приемам защиты её от деградации; морфологические и биологические особенности полевых культур	Обучающийся слабо знает основные законы естественнонаучных дисциплин, агрохимии, агропочвоведению (земледелия); о сорных растениях их биологические особенности, приемах и методах борьбы с ними в посевах сельскохозяйственных культур; по научным основам обработки почвы и приемам защиты её от деградации; морфологические и биологические особенности полевых культур	Обучающийся знает с незначительными ошибками основные законы естественнонаучных дисциплин, агрохимии, агропочвоведению (земледелия); о сорных растениях их биологические особенности, приемах и методах борьбы с ними в посевах сельскохозяйственных культур; по научным основам обработки почвы и приемам защиты её от деградации; морфологические и биологические особенности полевых культур	Обучающийся знает основные законы естественнонаучных дисциплин, агрохимии, агропочвоведению (земледелия); о сорных растениях их биологические особенности, приемах и методах борьбы с ними в посевах сельскохозяйственных культур; по научным основам обработки почвы и приемам защиты её от деградации; морфологические и биологические особенности полевых культур
ФТД.01 – 3.2	Обучающийся не знает экспериментальные исследования в области агрономии	Обучающийся слабо знает экспериментальные исследования в области агрономии	Обучающийся знает с незначительными ошибками экспериментальные исследования в области агрономии	Обучающийся знает экспериментальные исследования в области агрономии
ФТД.01 – 3.3	Обучающийся не знает качество посевного материала согласно стандарта	Обучающийся слабо знает качество посевного материала согласно стандарта	Обучающийся знает с незначительными ошибками качество посевного материала согласно стандарта	Обучающийся знает качество посевного материала согласно стандарта
ФТД.01 – У.1	Обучающийся не умеет решать основные законы естественнонаучных дисциплин по распознаванию	Обучающийся слабо умеет решать основные законы естественнонаучных дисциплин по распознаванию сельскохозяй-	Обучающийся умеет проводить: решать основные законы естественнонаучных дисциплин по распознаванию сельскохозяй-	Обучающийся умеет проводить: решать основные законы естественнонаучных дисциплин по распознаванию

	сельскохозяйственные культуры по морфологическим признакам; составлять схемы севооборотов, планы их освоения и давать им агроэкономическую оценку; проводить почвенные анализы	ственные культуры по морфологическим признакам; составлять схемы севооборотов, планы их освоения и давать им агроэкономическую оценку; проводить почвенные анализы	ственные культуры по морфологическим признакам; составлять схемы севооборотов, планы их освоения и давать им агроэкономическую оценку; проводить почвенные анализы	сельскохозяйственные культуры по морфологическим признакам; составлять схемы севооборотов, планы их освоения и давать им агроэкономическую оценку; проводить почвенные анализы
ФТД.01 – У.2	Обучающийся не умеет проводить экспериментальные исследования в области агрономии	Обучающийся слабо умеет проводить экспериментальные исследования в области агрономии	Обучающийся умеет проводить экспериментальные исследования в области агрономии	Обучающийся умеет проводить экспериментальные исследования в области агрономии
ФТД.01 – У.2	Обучающийся не умеет определить качество посевного материала	Обучающийся слабо умеет определить качество посевного материала	Обучающийся умеет определить качество посевного материала	Обучающийся умеет определить качество посевного материала
ФТД.01 – Н.1	Обучающийся не владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в земледелии; агрохимии, агропочвоведении и в агроэкологии с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся слабо владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в земледелии; агрохимии, агропочвоведении и в агроэкологии с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в земледелии; агрохимии, агропочвоведении и в агроэкологии с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся свободно владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в земледелии; агрохимии, агропочвоведении и в агроэкологии с применением информационно-коммуникационных технологий
ФТД.01 -Н.2	Обучающийся не владеет методиками экспериментальных исследований	Обучающийся слабо владеет методиками экспериментальных исследований	Обучающийся владеет навыками методиками экспериментальных исследований	Обучающийся свободно владеет методиками экспериментальных исследований
ФТД.01 -Н.3	Обучающийся не владеет методами: определение качества посевного материала	Обучающийся слабо владеет методами: определение качества посевного материала	Обучающийся владеет методами: определение качества посевного материала	Обучающийся свободно владеет методами: определение качества посевного материала

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Изучение морфологических признаков зерновых культур [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для лабораторных занятий [по дисциплине "Селекция и семеноводство полевых культур" для подготовки бакалавров по направлению "Агрономия" и по дисциплине "Современные методы селекции и семеноводства" для магистров по направлению "Общее земледелие"] / сост. А. А. Грязнов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 82 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 78 (9 назв.). — 1,3 МВ. — ISBN 978-5-88156-758-3. — Доступ из локальной сети ИАЭ <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/kpsxp002.pdf> Доступ из сети Интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/kpsxp002.pdf>.

2. . Определение посевных качеств семян : учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям [для студентов обучающихся по направлениям подготовки: 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; составитель Доронина О. М. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2022. - 51 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 51 (6 назв.). - Текст : электронный. Адрес в сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz382.pdf>

3. Апробация сортовых посевов зерновых, зернобобовых, масличных культур и картофеля [Электронный ресурс] : метод. указания для лабораторных занятий по семеноводству [для бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия" и 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" очной и заочной форм обучения] / сост. М. А. Глухих ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 62 с. : табл. - С прил: 1 Доступ из локальной сети ИАЭ: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/kpsxp033.pdf> Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/kpsxp033.pdf>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Основы селекции и семеноводства», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, в том числе в процессе практической подготовки

4.1.1. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p>1. Дайте определение всхожести и энергии прорастания семян и охарактеризуйте способы их определения.</p> <p>2. Опишите условия проращивания важнейших сельскохозяйственных культур и способы определения их всхожести.</p> <p>3. Что подсчитывают при определении энергии прорастания и всхожести, на какой день проращивания?</p> <p>4. Какие семена относятся к нормально проросшим?</p> <p>5. Как производится вычисление всхожести и энергии прорастания семян?</p> <p>6. Что такое жизнеспособность семян и какими методами она определяется?</p> <p>7. В чем сущность метода определения жизнеспособности семян?</p> <p>8. По каким пробам и по какому количеству семян в каждой определяется жизнеспособность при использовании тетразолюно-топографического метода и окрашиванием семян анилиновыми красителями?</p> <p>9. На какое время и при какой температуре замачивают семена при ТТМ и окрашиванием семян индигокармином и кислым фуксином?</p> <p>10. Какие семена относят к жизнеспособным при использовании перечисленных выше методов определения жизнеспособности семян?</p> <p>11. В каких единицах вычисляют жизнеспособность и что принимают за результат анализа?</p>	<p>ИД-1_{ОПК-1}</p> <p>Использует основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
2.	<p>1. Дайте определение чистосортности (подлинности), опишите способы её установления.</p> <p>2. Методы определения подлинности семян зерновых культур по морфологическим признакам и симметричности зерен.</p> <p>3. Определите процентное содержание семян мягкой пшеницы, если в анализируемых пробах семян твердой пшеницы было соответственно 40 и 60 шт.</p> <p>4. Укажите на существующее отношение симметричных и несимметричных зерен у многорядных и двурядных ячменей. Чем оно обусловлено?</p> <p>5. Методы определения подлинности сортов и их семян по окраске колеоптиле, цветочных чешуй и цветковых пленок.</p> <p>6. Как определить наличие озимых и яровых форм зерновых культур в исследуемой пробе?</p> <p>7. Расскажите, как осуществляется определение типичности и панцирности семян подсолнечника.</p> <p>8. Определите панцирность подсолнечника, если в отобранных пробах было выделено соответственно 952 и 986 панцирных семян.</p>	<p>ИД-1_{ОПК-5}</p> <p>Проводит экспериментальные исследования в области агрономии</p>
3.	<p>1. В каких случаях допускается перевод семян в более низкую категорию?</p> <p>2. Какие семена запрещается использовать для посева?</p>	<p>ИД-2_{ПК-6}</p> <p>Определяет качество посевного материала с</p>

<p>3. Какие отклонения от стандарта допускаются по всхожести (жизнеспособности для озимых зерновых культур, высеваемых в год уборки) для семян, выращенных в неблагоприятные по погодным условиям годы?</p> <p>4. Каким требованиям должны отвечать сортовые и посевные качества семян гороха, гречихи, нута, проса, пшеницы, ржи и ячменя?</p> <p>5. Какие требования предъявляются к влажности семян, закладываемых на хранение сроком на 1 год и более (государственные, страховые и переходящие фонды), а также на хранение в металлических бункерах и емкостях силосного типа?</p> <p>6. Какие требования предъявляются к сортовым и посевным качествам семян кукурузы, горчицы сарептской, сафлора, сои и подсолнечника?</p>	использованием стандартных методов
--	------------------------------------

Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН, которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать изучаемые явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов

№	Оценочные средства	
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции

1.	<p>1. Энергия прорастания семян овса определяется путём проращивания в течение: а) семи суток; б) трёх суток; в) десяти суток.</p> <p>2. Энергия прорастания семян ячменя определяется путём проращивания в течение: а) семи суток; б) трёх суток; в) десяти суток.</p> <p>3. Энергия прорастания семян яровой пшеницы определяется путём проращивания в течение: а) семи суток; б) трёх суток; в) десяти суток.</p> <p>4. Всхожесть семян яровой пшеницы определяется путём проращивания в течение: а) семи суток; б) трёх суток; в) десяти суток.</p> <p>5. Всхожесть семян ячменя определяется путём проращивания в течение: а) семи суток; б) трёх суток; в) десяти суток.</p> <p>6. Всхожесть семян овса определяется путём проращивания в течение: а) семи суток; б) трёх суток; в) десяти суток.</p> <p>7. Массовый отбор в семеноводстве ржи осуществляется одним из методов: а) индивидуально семейственный отбор лучших колосьев с последующим изучением потомств каждого колоса; б) посев семян по лучшим предшественникам; в) отбор лучших колосьев с последующим объединением семян.</p> <p>8. Семенной контроль это определение: а) сортовой чистоты посевов; б) ценности сорта по хозяйственно признакам; в) посевных качеств семян.</p> <p>9. Основные признаки ботанических разновидностей гречи: а) рядность колоса, остистость, зазубренность остей, цвет колоса, цвет зерна; б) форма метёлки, остистость колоса, цвет зерна; в) наличие хорошо выраженных крыльев на рёбрах плода.</p> <p>10. Основные отличия озимой пшеницы от яровой: а) образ жизни; б) остистость колоса; в) цвет зерна.</p>	<p>ИД-1опк-1 Использует основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
2.	<p>1. Требования, предъявляемые к элитным семенам пшеницы, включают:</p>	<p>ИД-1опк-5 Проводит экспертизу</p>

<p>а). Сортовая чистота не менее 99,7%, всхожесть не менее 95%;</p> <p>б). Сортовая чистота не менее 99,7%, всхожесть не менее 92%;</p> <p>в). Сортовая чистота не менее 99,9%, всхожесть не менее 97</p> <p>2. Сорт пшеничной муки с наиболее высоким (по стандарту) содержанием клейковины:</p> <p>а) высший</p> <p>б) первый</p> <p>в) второй</p> <p>3. Что такое объединенная проба:</p> <p>а) совокупность всех точечных проб, отобранных от партии семян или контрольной единицы</p> <p>б) часть объединенной пробы семян, выделенная для лабораторного анализа;</p> <p>в) небольшое количество семян, отобранных от партии или контрольной единицы за один прием для составления объединенной пробы;</p> <p>4. Хозяйственная годность семян это...</p> <p>а) период времени, в течении которого семена сохраняют свои посевные кондиции в соответствии с ГОСТом</p> <p>б). период времени в течении которого сохраняется жизнеспособность у некоторой части партии семян</p> <p>в). период времени в течении которого сохраняется жизнеспособность у отдельных семян.</p> <p>5. Метод определения жизнеспособности семян:</p> <p>а) биологический</p> <p>б) физический</p> <p>в) биохимический</p> <p>6. Назовите важнейшие показатели посевных качеств семян?</p> <p>а) Всхожесть и энергия прорастания семян</p> <p>б) масса 1000семян</p> <p>в) жизнеспособность семян</p> <p>7. Репродукционные семена обозначаются:</p> <p>а) РС;</p> <p>б) ЭС;</p> <p>в) СЭ.</p> <p>8. Элитные семена обозначаются:</p> <p>а) РС;</p> <p>б) ЭС;</p> <p>в) СЭ.</p> <p>9. Расположите категории семян в порядке их производства:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Репродукционные 2. Оригинальные 3. Элитные <p>10. Ускоренное размножение новых сортов зерновых культур успешнее всего проводить с использованием:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Индивидуального отбора 2. Массового отбора 3. Методов биотехнологии <p>Нормы переходящих фондов семян зерновых культур, %:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 25-30 	<p>ментальные исследования в области агрономии</p>
--	--

	<p>2. 50 3. 75</p> <p>1. Согласно стандарту какое зерно считается сырым? а) свыше 10% влажности б) свыше 14% влажности в) свыше 17 % влажности</p> <p>2. Прибор для определения натуры зерна: а) пурка б) диафаноскоп; в) ИДК-1</p> <p>3. Следствие анаэробного дыхания зерна а) выделение большого количества тепла б) выделение спирта в) плесневение зерна</p> <p>4. Прибор для отбора точечных проб а) щуп б) пурка в) диафаноскоп</p> <p>5. Согласно стандарту зерно считается сухим ? а) 13-14% б) 16-18% в) 18-20%</p> <p>6. Контрольная единица это... а). количество однородных семян одной культуры, сорта, категории, репродукции, убранных с одного участка б). ограниченная по массе отдельная партия семян у которой отбирают средний образец для определения качества семян в) небольшое количество семян, взятое от партии или контрольной единицы за один раз во время отбора исходного образца всхожих семян</p> <p>7. Энергия прорастания семян: а) количество пророщенных семян; б) процент нормально проросших семян за короткий срок (3-4 сутки); в) процент всхожих семян</p> <p>8. Прибор для определения стекловидности зерна: а) валориграф; б) ИДК – 1 в) диафаноскоп</p> <p>9. Технологию необходимо знать массу 1000 семян, чтобы правильно определить: а) норму высева семян в кг/га б) схему посева в) начало уборки</p> <p>10. Показатель качества зерна 1-й группы (обязательный для всех культур): а) натура б) стекловидность в) влажность</p>	<p>ИД-2ПК-6</p> <p>Определяет качество посевного материала с использованием стандартных методов</p>
--	---	---

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачёт

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной и воспитательной работе, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Зачет проводится в форме устного опроса, информация о форме проведения зачета доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается всекритариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося.

Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние погодных условий на формирование и налив зерна. 2. Влияние способов и сроков посева озимых культур на качество семян. 3. Гигроскопичность семян. Учет этого свойства при хранении семян. 4. Главные условия прорастания семян. 5. Государственные органы по сертификации семян. Их основные функции. 6. Долговечность и температура хранения семян. Взаимосвязь этих показателей. 7. Долговечность и химический состав семян. Взаимосвязь этих показателей. 8. Значение периода послеуборочного дозревания семян в жизни растения. 9. Категории разнокачественности семян 10. Классификация типов экзогенного покоя 11. Классификация типов эндогенного покоя. 12. Критические этапы органогенеза при формировании элементов продуктивности у пшеницы. 13. Международная организация, координирующая работу по сертификации семян. 	<p>ИД-1опк-1</p> <p>Использует основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Морфологические признаки семян. Учет их в практике семеноводства. 2. Морфофизиологический метод. Его использование в практике селекции и семеноводства. 3. На каких свойствах семян основана их промышленная очистка? 4. Наиболее важные этапы органогенеза для развития продуктивности соцветия. 5. Неоднородность семян в партии. Учет этого явления в практике. 6. Определение подлинности семян пшеницы по морфологически признакам. 7. Полегание растений и качество семян. 8. Понятие биологической долговечности семян. Какие полевые культуры имеют наибольшую биологическую долговечность? 9. Приемы, способствующие повышению семенной продуктивности культурных растений. 10. Природа экологической неоднородности семян. 11. Причины генетической неоднородности семян. 12. Причины матриальной разнокачественности семян. 13. Причины потери всхожести при длительном хранении се- 	<p>ИД-1опк-5</p> <p>Проводит экспериментальные исследования в области агрономии</p>

	<p>мян. 14. Равновесная и критическая влажность семян. 15. Роль почвенно-климатических условий в формировании качества семян. 16. Роль фосфора и азота в формировании качества семян. 17. Семеноведение как наука. Круг вопросов, которые изучает семеноведение. 18. Сорбционные свойства семян. Учет их в практике семеноводства. 19. Учет хозяйственной долговечности в практике. 20. Факторы, влияющие на долговечность семян. 21. Факторы, влияющие на качество семян. 22. Характеристика физико-механических свойств семян. 23. Характеристика физиологических процессов на II этапе органогенеза. 24. Четвертый (IV) этап органогенеза и продуктивность растений.</p>	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вторичные документы (сертификаты). 2. Лабораторная оценка посевных качеств семян. 3. Международные правила торговли семенами. 4. Методы отбора средних проб для анализа посевных качеств семян. 5. Методы оценки всхожести семян. 6. Методы оценки жизнеспособности семян. 7. Методы оценки заселенности семян вредителями. 8. Методы оценки подлинности семян. 9. Методы оценки чистоты семян. 10. Методы оценки влажности семян. 11. Методы определения массы 1000 семян. 12. Методы определения зараженности болезнями. 13. Первичные документы, выдаваемые после анализа посевных качеств средней пробы семян. 14. Первичные документы, выдаваемые после проведения полевой апробации. 15. Посевные качества семян. 16. Правила приемки партий семян. 17. Правила реализации семян сельскохозяйственных растений. 18. Требования ГОСТ к качеству семян. 	<p style="text-align: center;">ИД-2ПК-6</p> <p>Определяет качество посевного материала с использованием стандартных методов</p>

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<p>знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).</p> <p>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.</p>
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

4.2.2. Экзамен

Экзамен не предусмотрен учебным планом

