МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»
Центр дополнительного профессионального образования специалистов АПК

Утверждаю:
Врио проректора по развитию образовательных технологий
_____ А.В. Ворохобин
«__» _____ 2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«ОТБОР ПРОБ, ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА, ЗЕРНА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ»

Документ о квалификации - удостоверение о повышении квалификации

Объем - 72 часа (2 зачетные единицы)

Форма освоения программы – очная, очно-заочная и заочная

Категория слушателей – лаборанты, технологи сельскохозяйственного производства, инженеры-технологи, агрономы

Разработчик: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции _____ Кочешникова С.В.

Воронеж
2021 г.

Рассмотрена на заседании кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции «14» октября 2021 г. Протокол № 2

Заведующий кафедрой проф. Манжесов В.И.

Утверждена на заседании методической комиссии управления дополнительного образования «17» ноября 2021 г. Протокол № 5

Председатель методической комиссии Ворохобин А.В.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативно-методические основы разработки дополнительной профессиональной программы повышения квалификации с учетом требований профессиональных стандартов представлены в следующих документах:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (с изм. и доп.);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 15.09.2020 г. №1441 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг»;

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.10.2013 г. №06-735 «О дополнительном профессиональном образовании»;

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2015 г. №ВК-1013/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ»;

Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом профессиональных стандартов, утвержденными Министерством образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. №ДЛ-1/05вн;

Приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 N669 (ред. от 08.02.2021) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»(Зарегистрировано в Минюсте России07.08.2017 N 47688);

ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015 «Системы менеджмента качества. Требования»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2019 г. №694 н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2019 года №602н «Об утверждении профессионального стандарта №1297 «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 24 сентября 2019 года, регистрационный №56040);

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. №АК-610/06 «О направлении методических рекомендаций» (методические рекомендации по разработке, порядку выдачи и учету документов о квалификации в сфере дополнительного профессионального образования;

Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ;

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2015 №ВК-1013/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме»;

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.03.2015 №АК-821/06 «О направлении методических рекомендаций по итоговой аттестации слушателей».

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ:

П ВГАУ 1.4.07 – 2017 ПОЛОЖЕНИЕ о порядке оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между Университетом и обучающимися по

программам дополнительного образования от 07.03.2017 г.;

П ВГАУ 1.4.08 – 2017 ПОЛОЖЕНИЕ о порядке и основании перевода, отчисления и восстановления обучающихся по программам дополнительного образования от 07.03.2017 г;

П ВГАУ 1.4.02 – 2017 ПОЛОЖЕНИЕ о разработке, составлении и утверждении рабочей программы учебной дисциплины и практики профессиональной переподготовки и повышения квалификации от 07.03.2017 г;

П ВГАУ 1.4.03 – 2017 ПОЛОЖЕНИЕ о разработке программы профессиональной переподготовки дополнительного профессионального образования от 03.03.2017 г;

П ВГАУ 1.4.06 – 2017 ПОЛОЖЕНИЕ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации слушателей программ дополнительного профессионального образования от 03.03.2017 г;

П ВГАУ 1.4.05 – 2017 ПОЛОЖЕНИЕ о порядке проведения практики обучающихся по программам дополнительного профессионального образования от 07.03.2017 г;

П ВГАУ 1.4.09 – 2017 ПОЛОЖЕНИЕ об организации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения дополнительного профессионального образования от 07.03.2017 г;

П ВГАУ 1.4.04 – 2017 ПОЛОЖЕНИЕ об итоговой аттестации выпускников программ дополнительного профессионального образования от 07.03.2017 г;

П ВГАУ 1.4.04 – 2016 ПОЛОЖЕНИЕ о дополнительном профессиональном образовании от 21.11.2016 г;

П ВГАУ 1.1.08 – 2017 ПОЛОЖЕНИЕ об аттестационной комиссии;

Лицензия серия 90Л01 № 0008770, регистрационный № 1750 от 10 ноября 2015 г., выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования на срок - бессрочно.

1.2. Требования к слушателям

Высшее или среднее профессиональное образование.

1.3. Форма освоения программы

Очная, очно-заочная и заочная.

1.4. Цель и планируемые результаты обучения

Цель: Изучить основные вопросы отбора проб и оценки качества зерна и семян. Определить качество продовольственного, фуражного зерна и семян.

Основная цель ДПП ПК (дополнительной профессиональной программы повышения квалификации) состоит в соответствии с положениями частей 1 и 4 статьи 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 от 29.12.2012 г., заключается в удовлетворении образовательных потребностей, профессионального развития человека, обеспечении соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды. Данная программа направлена на совершенствование имеющихся и получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Основная **задача** - научить слушателей отбирать пробы и оценивать качество зерна, семян.

Задачи

- познакомить слушателей с принципами работы приборов и оборудования для лабораторных исследований;

- научить слушателей отбирать пробы зерна и семян;
- научить слушателей методам калибровки различных приборов и оборудования;
- научить правилам проведения исследований по оценке качества зерна и семян на различных приборах и оборудовании;
- познакомить с правилами техники безопасности при работе в лаборатории.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «**Отбор проб, оценка качества семенного материала, зерна и продуктов его переработки**» направлена на освоение следующих профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности:

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Осваиваемые профессиональные компетенции	Владеть	Уметь	Знать
Организация работ по контролю качества зерна, семян; проведение лабораторных исследований	Систематический выборочный контроль качества зерна, семян; анализ новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции; выполнение действий, предусмотренных методиками испытаний зерна и семян; обработка данных, полученных при испытаниях; оформление документации на испытание; обеспечение качества выполняемых исследований.	Умением использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности.	работой с нормативно-правовыми документами и законодательными актами; владеть навыками работы с лабораторным оборудованием.	использовать нормативно-правовые акты при проведении органолептического, физико-химического анализа зерна, семян; уметь оценить данные специальных методов исследования; ориентироваться в специальной информации и использовать ее для решения тактических и стратегических вопросов профессиональной деятельности.	нормативно-правовые документы при проведении анализа качества зерна, семян, а также принцип действия лабораторного оборудования
		Контролировать качество сырья и готовой продукции	основными методами и приемами проведения идентификации, оценки качества и безопасности зерна, семян.	осуществлять процедуру идентификации типа, подтипа, класса; проводить оценку качества зерна, семян.	методику проведения анализа оценки качества зерна, семян.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование учебных разделов	Формы промежуточной аттестации	Обязательные учебные занятия			Самостоятельная работа		Практика (стажировка) (час.)	Итоговая аттестация - зачет (час)	Всего (час.)
			всего (час.)	лекции (час)	практические занятия (час.)	всего (час.)	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы			
1.	Показатели качества зерна и семян	Устный опрос на практических занятиях, тестирование	12	8	4	-	-	-	-	12
2.	Основные сведения об измерениях и средствах измерений. Поверка приборов и оборудования		12	6	6					22
3.	Отбор проб зерна и семян		10	4	6					
4.	Методы определения физико-химических показателей качества зерна		24	4	20	-	-	-	-	28
5.	Органолептическая оценка зерна и семян		12	6	6	-	-	-	-	12
	Зачет									2
Всего по программе:			70	38	32	-	-	-	2	72

2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

п/п	Наименование раздела	Всего, ч.	Распределение материала программы по дням занятий									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Показатели качества зерна и семян. Отбор проб	12										
2.	Основные сведения об измерениях и средствах измерений. Поверка приборов и оборудования	12										
3.	Отбор проб зерна и семян	10										
4.	Методы определения физико-химических показателей качества зерна	24										
5.	Органолептическая оценка зерна и семян	12										
	Итоговая аттестация - зачет	2										

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЗЕРНА И СЕМЯН»

Наименование разделов	Содержание учебного материала и формы организации деятельности слушателей	Уровень освоения	Объем аудиторных
1	2	3	4
Раздел 1. Строение зерна и семян зернобобовых и масличных культур. Показатели качества зерна и семян. Отбор проб.	**Содержание учебного материала**		
	Показатели качества зерна. Стандарты на злаковые, гречишные, бобовые культуры. Типы и подтипы пшеницы. Требования к качеству мягкой и твердой пшеницы. ГОСТ 9353-2016 «Пшеница. Технические условия». Базисные и ограничительные кондиции. ГОСТ 16990-2017 «Рожь. Технические условия». Рожь, деление на типы. Гречиха – основная крупяная культура, базисные и ограничительные нормы. Стандарты на зернобобовые и масличные культуры Отбор проб зерна из автомобиля, мешков. Отбор точечных проб зерна, хранящегося насыпью в складах и на площадках, при погрузке и выгрузке. Составление объединенной пробы. Формирование среднесуточной пробы, выделение средней пробы. Подготовка средней пробы и выделение навесок.	Репродуктивный	**12**
	Информационные (лекционные) занятия		**8**
	Строение зерна и семян зернобобовых и масличных культур. Показатели качества зерна продовольственного, фуражного и семенного назначения. Оценка качества семян масличных и зернобобовых культур.		4
	Отбор проб зерна и семян.		4
	Практические занятия		**4**
	Методы отбора проб зерна и семян		4
Раздел 2. Основные сведения об измерениях и средствах измерений. Поверка приборов и оборудования.	**Содержание учебного материала**		**12**
	Сущность и основные характеристики измерений. Классификация измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Классификация средств измерений. Структурные схемы измерительных устройств. Статические характеристики и параметры измерительных устройств. Динамические характеристики измерительных устройств. Погрешности измерительных устройств. Нормативные метрологические характеристики измерительных устройств. Унифицированные сигналы измерительных устройств. Структурные схемы и метрологические характеристики измерительных установок и систем. Надежность средств измерения. Приборы и оборудование для обеспечения количественного и качественного анализа образца. Фотометрические методы анализа. Спектрофотометрические методы анализа. Флюориметрические методы анализа. Поляриметрические методы анализа. Рефрактометрические методы анализа. Техника безопасности при работе ФЭКом и	Репродуктивный	

	спектрофотометром.		
	Информационные (лекционные) занятия		**6**
	Принципы и средства физико-химических исследований**.** Погрешности и ошибки в количественном анализе. Внутрилабораторный контроль качества исследований. Приборы и оборудование для обеспечения количественного и качественного анализа образца.		2 2 2
	Практические занятия		**6**
	Измерения и средства для их осуществления. Решение ситуационных задач. Техника безопасности при работе в лаборатории. Фотометрический метод анализа и его аппаратное обеспечение. Спектрофотометрический метод анализа и его аппаратное обеспечение. Ионометрический метод анализа и его аппаратное обеспечение. Правила обслуживания и ухода за лабораторным оборудованием. Поверка оборудования.		2 1 1 1 1
Раздел 3. Отбор проб зерна и семян	Методы отбора проб зерна и семян из насыпи, автотранспорта, ж/д- транспорта, судов, при транспортировании.	Репродуктивный	**10**
	Информационные (лекционные) занятия		**4**
	Методы отбора проб зерна и семян из насыпи, автотранспорта, ж/д- транспорта, судов, при транспортировании (выгрузке и загрузке).		4
	Практические занятия		**6**
	Отбор проб зерна (ГОСТ 13586.3-2015 «Зерно. Правила приемки и методы отбора проб»). Отбор проб семян (ГОСТ 12036-85 «Семена сельскохозяйственных культур. Правила приемки и методы отбора проб»).		4 2
Раздел 4. Методы определения физико-химических показателей качества зерна и семян.	**Содержание учебного материала**		
	Методы определения показателей качества зерна и семян. Определение массы 1000 зерен (семян). Определение пленчатости зерна, лузжистости. Определение стекловидности зерна. Определение зараженности зерна. Определение натуры зерна. Определение количества и качества клейковины. Определение засоренности. Определение кислотности зерна Определение натуры. Определение зольности. Определение сухого вещества.	Репродуктивный	**24**
	Информационные (лекционные) занятия		**4**
	Методы определения физико-химических показателей качества зерна (продовольственного, фуражного назначения) и семян.		4
	Практические занятия		**20**
	Определение массы 1000 зерен (семян). Определение стекловидности зерна.		2

	Определение пленчатости зерна, лузжистости. Определение зольности зерна. Определение зараженности зерна. Определение натуры зерна. Определение количества и качества клейковины. Определение засоренности. Определение кислотности зерна Определение натуры. Определение энергии прорастания и способности прорастания. Определение сухого вещества.		2 2 2 2 2 2 2 2 1 1
Раздел 5. Органолептическая оценка зерна и семян.	**Содержание учебного материала**		**12**
	Определение науки органолептики, ее цели и задачи. Теоретические основы восприятия сенсорных признаков. Общие сведения об анатомии и физиологии органов зрения, вкуса, обоняния, осязания. Современные представления и классификации вкусов и запахов. Ключевая и композиционная природа запахов. Физические свойства и химическая природа веществ, воспринимаемых органами вкуса и обоняния. Теоретические основы восприятия цвета, вкуса, запаха. Влияние внешних условий и индивидуальных особенностей дегустаторов на впечатлительность органов зрения, вкуса, обоняния, осязания. Понятие «карты языка», зрительной, вкусовой и обонятельной чувствительности, адаптации и усталости органов чувств, маскирования и компенсации вкусов и запахов. Требования к органолептическим свойствам. Факторы, влияющие на состав и органолептические свойства зерна, продуктов его переработки. Пороки органолептических свойств.	Репродуктивный	
	Информационные (лекционные) занятия		**6**
	Психофизические основы органолептики. Органолептическая оценка качества зерна и семян масличных, зерновых и бобовых культур.		2 4
	Практические занятия		**6**
	Отбор образцов для проведения сенсорного анализа. Органолептическая оценка качества зерна, семян.		2 4
	Зачет		**2**
Всего аудиторных часов			**72**

5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. Формы аттестации

Промежуточная аттестация знаний слушателей проводится в виде электронного тестирования и путем индивидуального опроса по результатам выполнения индивидуальных заданий на лабораторных занятиях. Цель теста – дифференцировать уровень подготовки слушателей по отдельным разделам изучаемого материала.

Для допуска к зачету необходимо:

1. Посещение занятий.
2. Выполнение практиечских заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.
4. Тестирование.

Цель промежуточной аттестации – выявить уровень подготовки слушателей по отдельным разделам изучаемого материала.

Итоговая аттестация, проводится в форме зачета. «Зачет» выставляется по итогам проведенной промежуточной аттестации и при выполнении заданий всех практических занятий и итогового тестирования.

5.2 Критерии оценки зачета

Оценка	Критерии
зачтено	если слушатель обладает полными и глубокими знаниями программного материала, показавший полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций). При ответе продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросу; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу; правильно ответил на дополнительные вопросы
не зачтено	если слушатель не знает значительную часть программного материала, не показавший освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций). Допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ввиду незнания отказался отвечать на экзаменационные вопросы; не решил практические задачи.

5.3. Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется слушателю, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым теоретическим вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется слушателю, если он допускает отдельные погрешности в ответе на теоретические вопросы
«удовлетворительно»	выставляется слушателю, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	выставляется слушателю, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений основного учебно-программного материала

5.4. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Слушатель воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Слушатель выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Слушатель анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована	Слушатель показывает низкое знание терминов и основных понятий учебной дисциплины.	Менее 55 % баллов за задания теста.

5.5. Тестовые задания для промежуточной аттестации

1. Измерение это -

+ совокупность операций для определения отношения одной (измеряемой) величины к другой однородной величине, принятой всеми участниками за единицу, хранящуюся в техническом средстве.

- совокупность операций для определения параметров измеряемой величины

2. Метрология это -

+ наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности

- наука о средствах обеспечения измерения

+ наука о методах измерения

3. Окуляр- микрометр это -

+ аппарат для определения размеров микроскопических объектов, представляющий собой круглую стеклянную пластинку со шкалой длиной 5 мм, разделенную на 50 делений

- аппарат для определения размеров макроскопических объектов, представляющий собой круглую стеклянную пластинку со шкалой длиной 5 мм, разделенную на 50 делений

4. Объект-микрометр это -

+ прибор для установления размеров микроскопических объектов, представляющий собой предметное стекло с мерной шкалой в 1 мм, разделенной на 100 частей.

- прибор для установления размеров макроскопических объектов, представляющий собой предметное стекло с мерной шкалой в 1 мм, разделенной на 100 частей.

5. Фотоэлектроколориметр это -

+ прибор для определения концентрации вещества в растворе по величине поглощения монохроматического света

- прибор для определения вещества в растворе по величине поглощения монохроматического света

- прибор для определения концентрации вещества в растворе по величине поглощения полихроматического света

6. Спектрофотометр это -

+ прибор, предназначенный для измерения отношений двух потоков оптического излучения, один из которых - поток, падающий на исследуемый образец, другой - поток, испытавший то или иное взаимодействие с образцом.
- прибор, предназначенный для измерения спектральной характеристики объекта исследования.
- прибор, предназначенный для измерения спектра света излучаемого приборами и объектами.

7. pH-метр это -

+ прибор для измерения водородного показателя, характеризующего активность ионов водорода в растворах.
- прибор для измерения кислородного показателя, характеризующего активность ионов кислорода в растворах.
- прибор для измерения углеродного показателя, характеризующего активность ионов углерода в растворах.

8. Рефрактометр это -

+ прибор, измеряющий показатель преломления света в среде.
- прибор, измеряющий показатель отражения света в среде.
- прибор, измеряющий показатель поглощения света в среде.

9. Погрешность измерения это -

+ отклонение измеренного значения величины от её истинного (действительного) значения.
- отклонение измеренного значения величины от её сравниваемого значения.

10. Абсолютная погрешность измерения - это

+ погрешность самого измерения, которая считается равной половине цены самого малого деления на шкале прибора.
- погрешность самого измерения, которая считается равной цене самого малого деления на шкале прибора.

11. Систематическая погрешность измерения это -

+ составляющая погрешности измерения, остающаяся постоянной или закономерно меняющаяся при повторных измерениях одной и той же величины.
- составляющая погрешности измерения, не меняющаяся при повторных измерениях одной и той же величины.

12. Случайная погрешность измерения это -

+ составляющая погрешности измерения, изменяющаяся случайным образом в серии повторных измерений одной и той же величины, проведенных в одних и тех же условиях.
- составляющая погрешности измерения, изменяющаяся постоянным образом в серии повторных измерений одной и той же величины, проведенных в одних и тех же условиях.

13. Грубая погрешность измерения это -

+ погрешность, возникшая вследствие ошибки экспериментатора или неисправности прибора.
- погрешность, возникшая вследствие ошибки экспериментатора.
+ погрешность, возникшая вследствие неисправности прибора.

14. Методическая погрешность измерения это -

+ погрешность, обусловленные несовершенством метода, а также упрощениями, положенными в основу методики.
- погрешность, обусловленные нарушением методики исследования.

15. Субъективные погрешности измерения это -

+ погрешности, обусловленные степенью внимательности, сосредоточенности, подготовленности и другими качествами оператора.

-погрешности, которые можно не принимать во внимание при проведении исследований.

16. Приведенная погрешность измерения это -

+ погрешность, выраженная отношением абсолютной погрешности средства измерений к условно принятому значению величины, постоянному во всем диапазоне измерений или в части диапазона.

- погрешность, выраженная отношением условно принятого значения величины к абсолютной погрешности средства измерений, постоянному во всем диапазоне измерений или в части диапазона.

17. Инструментальная погрешность измерения это -

+ погрешность, которая определяется погрешностями применяемых средств измерений и вызывается несовершенством принципа их действия или неточностью градуировки шкалы прибора.

+ погрешность, которая определяется погрешностями оператора при работе на приборе.

18. Какие погрешности определяют класс точности прибора?

+ основная

+ дополнительная

- приведенная

- субъективная

19. Класс точности прибора это -

+ основная метрологическая характеристика прибора, определяющая допустимые значения основных и дополнительных погрешностей, влияющих на точность измерения.

- основная метрологическая характеристика прибора, определяющая допустимые значения дополнительных погрешностей, не влияющих на точность измерения.

20. Эталон это -

+ средство измерений (или комплекс средств измерений), обеспечивающее воспроизведение и (или) хранение единицы, а также передачу её размера нижестоящим по поверочной схеме средствам измерений и утверждённое в качестве образца в установленном порядке.

- средство, обеспечивающее хранение единицы.

21. Виды поверок.

+ первичная

+ периодическая

+ инспекционная

+ экспертная

- вторичная

22. Калибровка средств измерения это -

+ это совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и/или пригодности к применению средств измерений, не подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору.

- процедура, в ходе которой устанавливается соответствие приборов требованиям и нормам соответствующих государственных требований и нормативов (ГОСТ, ГОСТ Р, ГОСТ Р МЭК, ТУ и пр.).

23. Сертификация прибора это -

+ процедура, в ходе которой устанавливается соответствие приборов требованиям и нормам соответствующих государственных требований и нормативов (ГОСТ, ГОСТ Р, ГОСТ Р МЭК, ТУ и пр.).

- это совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и/или пригодности к

применению средств измерений, не подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору.

24. Сертификат соответствия это -

+ документ, подтверждающий соответствие прибора требованиям качества и безопасности, установленными для него действующими стандартами и правилами (ГОСТ, ГОСТ Р, ГОСТ Р МЭК, ТУ и пр.).

- документ, устанавливающий соответствие прибора требованиям качества и безопасности, установленными для него действующими стандартами и правилами (ГОСТ, ГОСТ Р, ГОСТ Р МЭК, ТУ и пр.).

25. Влажность заготовляемого гороха по базисным кондициям составляет?

+: не более 15,0 %;

-. не более 14,0 %;

-. не более 14,5 %;

26. Назовите вид вкуса для которого типичным вкусовым стимулом является водный раствор сахарозы

+: сладкий

-: горький

-: кислый

27. Назовите вид вкуса для которого типичными вкусовыми стимулами являются водный раствор кофеина и хинина

+: горький

-: соленый

-: кислый

28. Назовите вид вкуса для которого типичным вкусовым стимулом является водный раствор уксусной или лимонной кислоты

+: кислый

-: горький

-: соленый

29 Как называется минимальная величина стимула, вызывающая ощущение

+: порог обнаружения

-: порог распознавания

-: дифференциальный порог

30. Влажность заготовляемой пшеницы по базисным кондициям составляет?

+: не более 14,5 %;

-: не более 14,0 %;

-: не более 13,5 %;

31. В основу деления на типы зерна пшеницы положены следующие признаки за исключением:

+: стекловидности;

-: ботанического вида;

-: биологической формы.

32 . При определении влажности зерна масса навески должна быть?

+: 5 г;

-: 2 г;

-: 10 г;

33. Число падения у ржи 1 класса составляет?

+: более 200 с;

-:. менее 80 с;

34 Как называется минимальная величина стимула, позволяющая качественно описать характер ощущения

+: порог распознавания

-: порог обнаружения
-: дифференциальный порог
35 Как называется минимальное изменение количества идентифицируемого стимула, вызывающее изменение интенсивности ощущения
+: дифференциальный порог
-: порог распознавания
-: порог обнаружения
36 Образец продукта, используемый для оценки качества
+: опытный образец
-: контрольный образец
-: исходный образец
37 Образец продукта, принятый за основу при оценке качества продуктов данного вида
+: контрольный образец
-: опытный образец
-: исходный образец
38 Вкус, свойственный продукту данного вида
+: характерный
-: посторонний
-: остаточный
39 Вкус, не свойственный продукту данного вида
+: посторонний
-: характерный
-: остаточный
40 Вкус, ощущаемый дегустатором после нахождения продукта во рту
+: остаточный
-: посторонний
-: характерный
41. Содержание сырой клейковины в помольной партии должно быть не менее?
+: 26 %
-: 20%
-: 30 %
35. Масса навески при определении кислотности зерна составляет?
+: 5 г;
-: 2 г;
-: 10 г.
36. Для определения качества клейковины берут навеску массой?
+: 4 г;
-: 5 г;
-: 25 г.
37. Для определения зольности муки берут навеску массой?
+: 2 г;
-: 5 г;
-: 10 г.
38. Для определения количества сырой клейковины берут навеску массой?
+: 25 г;
-: 5 г;
-: 2 г.
39 . Если масса партии зерна 50 мешков, то точечные пробы отбираем:
+: из 5 мешков + 5 % от количества мешков в партии;
-:. из 2 мешков + 5 % от количества мешков в партии;
-:. из каждого отобранного мешка;

40.В документах о качестве натуру зерна проставляют с точностью:
+: 1 г/л;
-: 0,1 г/л;
-: 0,01 г/л.
-:. 80-140 с.

5.6. Ситуационные задачи для проведения промежуточной и итоговой аттестации

Задача 1. Лабораторией N закуплены СИ одной из зарубежных фирм. Эти средства измерений используются в сфере распространения государственного метрологического контроля и надзора. В момент приобретения данные СИ не проходили утверждение типа. В настоящее время тип указанных СИ утвержден. Распространяется ли признание типа СИ на приобретенные лабораторией СИ и правомочен ли отказ ЦСМ в их поверке?

Задача 2. Подлежит ли лицензированию деятельность по изготовлению и ремонту средств измерений, выполняемая для нужд лабораторий?

Задача 3. Предприятие N разрабатывает, изготавливает и поставляет средства измерений, которые имеют сертификаты об утверждении типа и внесены в Госреестр. Однако, многие Заказчики данного предприятия предполагают использовать эти средства измерений вне сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора. Имеют ли право при выполнении этих заказов такие средства измерений не поверять, а калибровать?

Задача 4. Территориальный орган Росстандарта потребовал от лаборатории N заключить с ним договор на поверку электроизмерительных приборов, изготавливаемых предприятием М, включенных в Госреестр СИ. Основанием для этого якобы является ст.15 Закона «Об обеспечении единства измерений». Однако, выпускаемые предприятием М Ph-метры, согласно ст. 13 Закона не подлежат ГМКиН, а ст. 15 указывает, что поверке подвергаются только средства измерений, подлежащие ГМКиН. Дайте разъяснение правомочности требований ЦСМ.

Задача 5. Пределы допускаемой относительной погрешности δ, % выражены следующим образом

$\delta=\pm[c+d(Xk/X-1)]$,

где c и d – относительные величины;

Xk – конечное значение диапазона измерения прибора или сигнала на входе преобразователя;

X – измеренное значение.

Определить пределы допускаемой абсолютной погрешности Δ; выделить аддитивную и мультипликативную составляющие, построить графическое изображение ответа.

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	0,1	0,5	0,1	0,5	0,05	0,05	0,10	0,03	0,2	0,5
d	0,2	1,0	0,2	1,0	0,10	0,25	0,25	0,50	1,0	1,5
Xk	100мА	500мА	15В	100В	500мВ	1,0А	10В	25мА	5В	100В

Задача 6. Отсчёт по равномерной шкале прибора с нулевой отметкой и предельным значением Хпред составил X. На шкале измерительного прибора класс точности обозначен согласно таблице. Пренебрегая другими видами погрешностей, оценить пределы допускаемой абсолютной погрешности результата измерения.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

варианта										
Обозначение класса точности	0,01/0,02	0,02/0,5	1,0	2,0	0,5	0,5	1,5	0,2/0,5	2,5	0,1/0,2
Хпред	15 В	100 мА	50 мА	10 В	15 В	50 мА	30 мА	100 В	500 мА	300 мВ
Х	10 В	70 мА	360 мА	9,0 В	11 В	35 мА	25 мА	85 В	370 мА	240 мВ

Задача 7. Оценить методическую погрешность однократного измерения напряжения U на сопротивлении R, выполненного вольтметром с внутренним сопротивлением Rv. Чему равен результат измерения с учётом поправки на методическую погрешность?

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
U, В	2	4	5	1	4	10	12	15	2	4
R, Ом	100	200	250	150	200	250	400	1000	2000	5000
Rv, МОм	0,5	1,0	0,4	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5	0,5	1,0

Задача 8. При отборе проб зерна эксперт разделил объединенную пробу на две части и отправил их на экспертизу. Какую ошибку совершил эксперт?

Решение**:** Масса средней пробы должна быть (2,0±0,1) кг. Если масса объединенной или среднесуточной пробы не превышает $2,0^{+0,1}$ кг, то она одновременно является и средней пробой, если превышает $2,0^{+0,1}$ кг, то выделение средней пробы из объединенной проводят на делителе. Из средней пробы выделяют навески. Разделять объединенную пробу нельзя.

Задача 9. Назовите классы ржи в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53049-2008 «Рожь. Технические условия».

Решение: Рожь 1-го – 3-го класса идет для переработки в муку, а рожь 4-го класса - на корм скоту.

1-й класс – рожь-улучшитель (ЧП (число падения) более 200 с);

2-й класс – рожь, не требующая подсортировки при переработке в муку (ЧП = 141-200 с);

3-й класс – рожь, нуждающаяся в подсортировке при переработке в муку (ЧП = 80-140 с);

4-й класс – ЧП менее 80 с, рожь непродовольственного назначения.

Задача 10. Приведите классификацию сырой клейковины по группам качества.

Решение:

III группа - неудовлетворительно крепкая	0,0 – 17,0
II группа - удовлетворительно крепкая	18,0 – 42,0
I группа - хорошая	43,0 – 77,0
II группа - удовлетворительно слабая	78,0 – 102,0
III группа - неудовлетворительно слабая	от 103,0 и более

5.7. Перечень вопросов для сдачи зачета

1. Назовите метрологические показатели, которые необходимо знать, заказывая средство измерения.
2. Укажите, на какие основные группы делятся средства измерения.
3. Сформулируйте отличие в применении и назначении измерительных установок и измерительных систем.
4. Перечислите типы и назначения микрометрических инструментов для микроскопа.
5. Устройство и принцип работы спектрофотометра
6. Устройство и принцип работы ионометра
7. Устройство и принцип работы рефрактометра
8. Чем отличаются полуавтоматические анализаторы от автоматических.
9. Что понимают под погрешностью измерения?
10. Какие основные факторы влияют на погрешность измерения?
11. На какие группы делятся погрешности измерения по закономерности проявления?
12. Какие погрешности называют систематическими?
13. Причины возникновения систематических погрешностей и способы их учета и исключения.
14. Какие погрешности называют случайными?
15. Причины возникновения грубых погрешностей.
16. Способы исключения грубых погрешностей
17. Сформулируйте понятие абсолютной, относительной и приведенной погрешностей.
18. Приведите формулы для расчета абсолютной, относительной и приведенной погрешностей.
19. Сформулируйте понятие инструментальной, методической и субъективной погрешностей.
20. Назовите причины инструментальной, методической и субъективной погрешностей.
21. Что показывает класс точности прибора?
22. Какие погрешности определяют класс точности прибора?
23. Как обозначается класс точности прибора при абсолютном выражении погрешности?
24. Как обозначается класс точности прибора при относительном и приведенном выражении погрешности?
25. Можно ли изменить класс точности прибора находящегося в эксплуатации?
26. Что понимается под надежностью результата измерения?
27. Какие средства измерения подвергаются поверке?
28. Назовите, какие виды поверок, существуют и в каких случаях они применяются.
29. На основе какого нормативного документа осуществляется передача единицы физической величины от эталона к рабочему средству измерения?
30. Какие два основных метода используются при проведении поверки средств измерения?
31. Что называется поверкой и калибровкой средств измерения?
32. Какие функции выполняет Российская система калибровки?
33. Что называется сертификацией?
34. Опишите технику безопасности при работе в лаборатории.
35. Органолептика. Сенсорный анализ. Органолептическая оценка.
36. Сенсорные анализаторы человека. Сенсорная память. Стимул, вкус, запах.
37. Требования к оснащению лаборатории сенсорного анализа.
38. Органолептическая оценка зерна и семян.

39. Показатели обязательные для всех партий зерна.
40. Показатели дополнительные при оценке качества зерна.
41. Показатели обязательные для партий зерна определенного целевого назначения.
42. Методы отбора проб зерна. Формирование средней пробы.
43. Зерновые злаковые культуры. Базисные и ограничительные кондиции.
44. Масличные культуры. Базисные и ограничительные кондиции.
45. Стандарты на зернобобовые культуры.
46. Кондиции. Виды кондиций.
47. Стандарты на гречишные культуры.
48. Типы и подтипы пшеницы.
49. Товарная классификация ржи.
50. Овес. Товарная оценка качества.
51. Ячмень. Товарная классификация.
52. Оценка качества физико-химических показателей качества зерна и семян.
53. Оценка качества семенного материала.
54. Показатели безопасности зерна.
55. Методы отбора проб семян.

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

6.1. Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию повышения квалификации

Преподаватель программы повышения квалификации «Оценка качества зерна и семян» должен иметь высшее образование по направлению «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», или по специальности «Технология хранения и переработки зерна», или пройти профессиональную переподготовку по программе «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и стаж научно-педагогической работы не менее трех лет по этому направлению. При наличии ученой степени кандидата или доктора сельскохозяйственных наук - без предъявления требований к стажу работы.

6.2. Требования к материально-техническим условиям

Каждый слушатель в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа слушателя из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Учебные аудитории для проведения практических занятий (ауд. 168, 171, 172)	Аудитория 168. Видеопроекционное оборудование для презентаций, экран. Специализированная лаборатория 171. Центрифуга ЦЛМНР-10-01, центрифуга «ОКА», облучатель ОБН, баня водяная Серии LT, анализатор качества молока Лактан 1-4, люминоскоп Филин, фотоколориметр КФК-2МП, микроскоп

		Микромед Р-1, электроплита Вятка, водонагреватель накопительный THERMEX MS 30. Специализированная аудитория 172. Диафаноскоп ДС 3-2М, пурка литровая ПХ-1, сахариметр СУ-4, белизномер БЛИК-Р3, печь муфельная СНОЛ, прибор ПЧП-3, прибор ИДК-5м, рассев лабораторный РЛ-5М, рефрактометр, весы SBU-202, весы ВЛКТ-500, весы РН-3Ц13УМ, мельница лабораторная ЛМТ-2, электропечь кондитерская ЭВХБ-К-7.5/380, электрическая плита BEKO, морозильный ларь, термостат суховоздушный ТВ-80-1, шкаф сушильно-стерилизационный ШСС-80п, сборники ГОСТов.
2	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 115, 116, 119, 120, 122, 122а, 126)	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-Test Player 3.1.3)
3	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки, компьютерный класс общежития №7)	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовым системам «Гарант» и «Консультант Плюс», электронные учебно-методические материалы, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде

.

6.3. Требования к информационным и учебно-методическим условиям

6.3.1 Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекция	Microsoft Office 2003 Pro, Microsoft Office 2010 Std, Microsoft Windows 7 Pro, Abbyy FineReader 6.0 Sprint, Microsoft Windows XP, Mozilla Firefox (free)	+	+	+
2	Практические занятия	AST, Гарант, Консультант +(СС Деловые бумаги/ «Техэксперт»	+	+	+

6.3.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы

Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/

5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Справочная правовая система Гаранат	http://www.consultant.ru/
3	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
4	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
5	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Научная электронная библиотека.	http://www.elibrary.ru/
3	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	http://www.cntd.ru/

6.3.3 Основная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	Дуборасова Т.Ю.	Сенсорный анализ пищевых продуктов. Дегустация вин. Учебное пособие		Дашков и Ко	2009	Электронный ресурс
2	Бессонова Л.П.	Метрология, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения	-	СПб. : ГИОРД	2013	Электронный ресурс
3	Бегунов А.А.	Метрология. Аналитические измерения в пищевой и перерабатывающей промышленности	-	СПб.: ГИОРД	2014	Электронный ресурс
4	Лифиц, И.М	Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник для бакалавров,	УМО	Москва: Юрайт	2019	30

		обучающихся по экономическим направлениям				
5	Калашникова С.В., Сысоева М.Г., Манжесов В.И.	Стандартизация сельскохозяйственной продукции: учебное пособие [Электронный ресурс] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b82254.pdf	УМО	ВГАУ	2012	100 Электронный ресурс
6	Калашникова С.В., Сысоева М.Г.	Стандартизация сельскохозяйственной продукции: учебное пособие [Электронный ресурс] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b94002.pdf	УМО	ВГАУ	2014	50 Электронный ресурс

6.3.4 Дополнительная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Патрушева Т.Н.	Сенсорика. Современные технологии микро- и наноэлектроники: Учебное пособие / http://znanium.com/bookread2.php?book=374604	М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: Сибирский федер. ун-т	2014 Электронный ресурс
2	Самко Ю.Н.	Морфология и физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности: Учебное пособие /- 158 с. http://znanium.com/bookread2.php?book=420414	М.: НИЦ ИНФРА-М	2014 Электронный ресурс
3	Позняковский В.М.	Управление качеством на предприятиях пищевой, перерабат. промыш.: Уч. / Под ред. - 3 изд.,испр. и доп. -, - 336 с. http://znanium.com/bookread2.php?book=367398	М:ИНФРА-М	2014 Электронный ресурс
4	Криштафович В.И.	Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513811	М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°»	2015 Электронный ресурс
5	Кузнецов В.В., Трухачев В.И., Козлов В.Г.	Метрология и технические измерения	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ	2011

6	Родина Т.Г.	Сенсорный анализ продовольственных товаров	Академия	2004
7	Под общ. ред. В.И. Манжесова	Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: учебник для студентов, обучающихся по специальности 110305 "Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции"	СПб.: Троицкий мост	2010

6.4. Общие требования к организации учебного процесса

Учебный процесс дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Отбор проб, оценка качества семенного материала, зерна и продуктов его переработки» в достаточной степени обеспечен актуальной основной учебной литературой, имеющейся в научной библиотеке и в читальных залах ВГАУ.

Программа повышения квалификации в полной мере обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения в соответствии с потребностью. Данный комплект ежегодно обновляется.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает круглосуточный доступ.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в программе повышения квалификации.

В Университете сформирована электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивает доступ к учебным планам, к дополнительным образовательным программам повышения квалификации и переподготовки кадров, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам.

ВГАУ имеет достаточно развитую и современную материально-техническую базу, что позволяет преподавателям проводить учебные занятия на достаточно высоком уровне: имеет специальные помещения, представляющие собой учебные аудитории с презентационным оборудованием для проведения занятий лекционного типа, учебные аудитории для проведения практических занятий с достаточным количеством рабочих мест на ПК с необходимым программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет», помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Преподавательский состав дополнительной профессиональной программы повышения квалификации полностью соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к ним.