

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**



**Рабочая программа дисциплины**  
**Метрология**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки**  
**35.03.04 Агрономия**

**Направленность**  
**Защита растений**

**Уровень высшего образования**  
**бакалавриат**

**Форма обучения**  
**очная**

**Краснодар**  
**2022**

Рабочая программа дисциплины Метрология разработана на основе ФГОС ВО 35.03.04 Агрономия направленности Защита растений утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 699 от 26.07.2017 г.

Автор:

к. с.-х. н., доцент

  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Дмитренко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений от 23.05.2022 г., протокол № 7

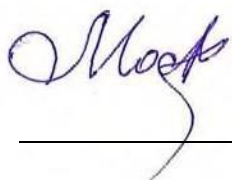
Заведующий кафедрой

д. б. н, профессор


  
\_\_\_\_\_ А.С. Замотайлов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений, протокол от 06.06.2022 г. № 8

Председатель  
методической комиссии  
д.б.н, доцент

  
\_\_\_\_\_ Н.А. Москалева

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
к. б. н, доцент

  
\_\_\_\_\_ Е.Ю. Веретельник

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Метрологии» является формирование знаний по метрологии и умений использования полученных знаний для решения практических задач сельскохозяйственного производства.

Использование стандартов качества с/х продуктов. В реализации контроля хода уборки, после уборочной доработки с/х продукции и закладки ее на хранение.

### **Задачи дисциплины**

– уметь определять качество посевного материала, пораженность и поврежденность возбудителями болезней и вредителями с использованием стандартов;

- знать виды стандартов, используемых в производстве продукции растениеводства;

- уметь использовать стандарты природоохранных требований к продукции растениеводства.

## **2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

**ПК-9 Использование стандартов качества сельскохозяйственных продуктов. В реализации контроля хода уборки, после уборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение.**

В результате изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация продукции растениеводства» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

**Профессиональный стандарт «Агроном»,** утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09.07.2018 № 454н.

**Трудовая функция:** Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства.

**Трудовые действия:**

– разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учётом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь от болезней, вредителей и сорняков;

– разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного

## **3.Место дисциплины в структуре АОПОП ВО**

«Метрология» является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия, направленность «Защита растений».

#### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц).

#### 4.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе:	49	
— аудиторная по видам учебных занятий	48	-
— лекции	18	-
— практические	-	-
- лабораторные	30	-
— внеаудиторная	1	-
— зачет	1	-
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	59	-
— курсовая работа (проект)*	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	59	-
<b>Итого по дисциплине</b>	108	-

#### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре по учебному плану очной формы обучения.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

1	Цели и задачи метрологии 1. Государственный метрологический контроль за средствами измерений	ПК-9	4	4	-	2	6
2	Объекты метрологии 1. Характеристика физических величин. 2. Понятие и классификация величин	ПК-9	4	2	-	4	6
3	Международная система единиц 1. Преимущества системы SI 2. Применение SI	ПК-9	4	2	-	4	8
4	Средства измерений и методики измерений 1. Классификация и общая характеристика средств измерений	ПК-9	4	2	-	4	8
5	Система воспроизведения физических величин Понятие видов и методов измерений	ПК-9	4	2	-	2	8
6	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ) 1. Обеспечение единства измерений (ОЕИ) 2. Цели и задачи ГСИ 3. Органы метрологии	ПК-9	4	2	-	4	8

7	Основы понятия стандартизации 1. Объекты стандартизации 2. Цели, принципы и функции стандартизации 3. Методы стандартизации	ПК-9	4	2	-	4	10
8	Основные понятия сертификация 1. Обязательная и добровольная сертификация 2. Порядок сертификации продукции	ПК-9	4	2	-	6	5
Итого				18	-	30	59

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебная литература и методические указания (в том числе собственные разработки для самостоятельной работы)

1. Марусина М.Я. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ /М.Я. Марусина, В.Л. Ткалич, Е.А. Воронцов, Н.Д. Скалецкая// Учебное пособие. - СПб: СПбГУИТМО, 2009. - 164 с.  
<http://svch.sfu-kras.ru/files/metrologiya.pdf>

2. Дмитренко Н.Н. Сертификация и стандартизация продукции растениеводства : учеб. пособие / Н. Н. Дмитренко, Н. А. Москалева. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 91с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Standartizacija\\_i\\_sertifikacija\\_produkcii\\_rastenievodstva\\_509645\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Standartizacija_i_sertifikacija_produkcii_rastenievodstva_509645_v1_.PDF)

3. Бровкина Т.Я Стандартизация и сертификация продукции растениеводства : рабочая тетрадь / Т. Я. Бровкина, В. А. Калашников. – Краснодар: Куб ГАУ, 2015. – 101 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Tetrad\\_standartov\\_2017-Novaja.](https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Tetrad_standartov_2017-Novaja.)

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
	ПК-9 Использование стандартов качества сельскохозяйственных продуктов. В реализации контроля хода уборки, после уборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение.
4	Стандартизация и сертификация продукции растениеводства
4	Метрология
7	Научно исследовательская работа
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ПК-9 Использование стандартов качества сельскохозяйственных продуктов. В реализации контроля хода уборки, после уборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение.</b>					
ПК-9.1 Умеет определять качество посевного материала, пораженность и поврежденность возбудителями болезней и вредителями с использованием стандартов.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных	<i>реферат, тесты, зачет</i>
ПК- 9.2 Знает виды стандартов, используемых в производстве					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
продукции растениеводства.  ПК-9.3 Может использовать стандарты природоохранных требований к продукции растениеводства	базовые навыки	х задач с некоторым и недочетами	стандартных задач	задач	

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АОПОП ВО

Перечисляются оценочные средства в разрезе компетенций.

ПК-9 Использование стандартов качества сельскохозяйственных продуктов. В реализации контроля хода уборки, после уборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранении:

#### Тесты

#### V1: МЕТРОЛОГИЯ

1. Укажите цель метрологии:

- 1). Обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;+
- 2). Разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности;-
- 3). Разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы;-
- 4). Совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;-
- 5). Усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту.-

2. Укажите задачи метрологии:

- 1). обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;-
- 2). разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности;+
- 3). разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы;+
- 4). совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;+



- 5). усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту;+
  - 6). установление и воспроизведение в виде эталонов единиц измерений.+
3. Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:
- 1). Разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;-
  - 2). Состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;+
  - 3). Состояние средства измерений, когда они проградуированы в законных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.-

### **Темы рефератов**

1. История развития метрологии

2. Сертификация в строительстве
3. Экологическая сертификация
4. Сертификация импортной продукции
5. Международная сертификация
6. Погрешность при измерениях
7. Стандартизация и сертификация в Германии
8. Унификация как форма стандартизации
9. Порядок разработки стандартов
10. Стандартизация банковской деятельности
11. Процедура аттестации и аккредитации
12. Управление качеством
13. Знак соответствия 14. Штриховое кодирование
15. Международная система единиц
16. Федеральный закон «О техническом регулировании»
17. Виды сертификации
18. Международное бюро мер и весов
19. Эталон килограмма
20. Единицы измерения, не входящие в СИ
21. Значение международного сотрудничества в области стандартизации
22. Основные Федеральные законы, действующие в области технического регулирования, в т.ч. «О стандартизации продукции и услуг», «О защите прав потребителей», «О техническом регулировании».
23. Органы и службы Государственной службы стандартизации РФ.
24. История возникновения и этапы развития метрологии.
25. Понятие об идентификации и прослеживаемости товаров. Идентификационные признаки при оценке качества зерна.
26. Отличия между обязательной и добровольной сертификацией.

### **Вопросы к зачету**

1. Физические величины, их классификация
2. Как звучит наиболее общее определение метрологии?
3. Чем была вызвана необходимость перехода от единиц длины и массы, основанных на естественных эталонах, к прототипам?
4. Что такое система единиц? Сформулируйте общее правило конструирования системы единиц.
5. Поясните сущность различия между размером и значением физической

величины.

6. Шкалы измерений
7. Виды измерений, их классификации
8. В чем заключается различие между средствами измерений и средствами передачи информации о размере единицы?
9. Для чего служат эталоны-свидетели, эталоны сравнения и эталоны-копии?
10. Опишите сходства и отличия образцовых средств измерения и эталонов?
11. ГСИ: цели, задачи, подсистемы
12. Что такое физическая величина?
13. Поясните сущность различия между размером и значением физической величины.
14. Основные нормируемые метрологические характеристики СИ
15. Что включает в себя система физических величин?
16. Какие типы измерительных шкал Вы знаете?
17. Что относится к основным единицам СИ?
18. Опишите работу Государственного первичного эталона единицы времени и частоты и шкалы времени.
19. Как воспроизводится единица термодинамической температуры?
20. Что такое «квантовая метрология»?
21. Как классифицируются способы получения числового значения измеряемой величины?
22. Что такое метод измерения?
23. Что служит классификационным признаком в разделении методов измерений на метод непосредственной оценки и метод сравнений с мерой?
24. В чем состоят различия между методами противопоставление, замещения и совпадения?
25. Что такое порог обнаружения (чувствительности)?
26. Дайте определение средству измерений.
27. Что такое меры? В чем отличие между многозначными и однозначными мерами?
28. Перечислите группы метрологических характеристик средств измерений.
29. Что такое класс точности средства измерений?

30. Как можно рассчитать интенсивность отказа дискретного элемента?
31. Что такое метрологическая надежность?
32. Как классифицируются режимы работы средств измерений?
33. Как связаны характер измерения и режим работы средства измерения?
34. Чем отличаются частные и полные динамические характеристики средств измерений?
35. Какие испытательные сигналы чаще всего используют на практике?
36. Что такое погрешность средства измерений?
37. Как классифицируются погрешности средств измерений?
38. Перечислите погрешности средств измерений по форме числового выражения.
39. В чем заключается суть погрешности гистерезиса?
40. Разновидности контроля товарных партий.
41. Методы определения показателей качества.
42. Номенклатура потребительских свойств и показателей качества продукции.
43. Контроль качества выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение
44. Описать сорт с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний, а также описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.
45. Вредители хлебных запасов, загрязняющие зерно и продукты его переработки.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – 2018 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», приказ от 24.08. 2018 г. № 303.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан

объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### **Тестовые задания**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

#### **Критерии оценки на зачете**

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация продукции растениеводства».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

При систематической работе обучающегося в течение всего семестра (посещение всех обязательных аудиторных занятий, регулярное изучение лекционного материала, успешное выполнение в установленные сроки аудиторных и домашних заданий, контрольных работ и т.д.) преподаватель имеет право выставлять оценку о зачете без опроса обучающегося.

Оценка «зачтено» выставляется по результатам текущей аттестации или заключительного собеседования без вручения специальных билетов (ПлКубГАУ2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся»). Дополнительно может быть проведен опрос по представленным выше вопросам.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Давыдов В.М. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ, ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ:

Лабораторный практикум / Давыдов В.М., Рудецкая А.В., Толмачева И.А./

Хабаровская государственная академия экономики и права. Хабаровск, 2013.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22902974>

2. Дмитренко Н.Н. Сертификация и стандартизация продукции растениеводства : учеб. пособие / Н. Н. Дмитренко, Н. А. Москалева. –

Краснодар : КубГАУ, 2019. – 91 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Standartizacija\\_i\\_sertifikacija\\_produkcii\\_raste\\_nievodstva\\_509645\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Standartizacija_i_sertifikacija_produkcii_raste_nievodstva_509645_v1_.PDF)

3. Бровкина Т.Я Стандартизация и сертификация продукции растениеводства :рабочая тетрадь / Т. Я. Бровкина, В. А. Калашников. – Краснодар: КубГАУ,2015.– 101 с.[https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Tetrad\\_standartov\\_2017-Novaja](https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Tetrad_standartov_2017-Novaja).

#### Дополнительная учебная литература

1. Москалева Н.М. Мониторинг загрязнения агрохимикатами : метод. указание /сост. Н. А. Москалева, Н. Н. Дмитренко. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 41 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Monitoring\\_zagrjaznenija\\_agrokhimikatami\\_535270\\_v1\\_-2-42\\_1\\_.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Monitoring_zagrjaznenija_agrokhimikatami_535270_v1_-2-42_1_.pdf)

2.Бедловская И.В. Биоэкологические основы применения микроорганизмов в защите растений : метод. указания / сост. И. В. Бедловская, Н. Н. Дмитренко, А. И. Белый, Е. В. Егорова, А. Г. Осипова. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 48 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/105/MU\\_po\\_TB\\_Bioehk\\_osnovy\\_prim\\_mikroorg\\_v\\_z\\_r\\_514383\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/MU_po_TB_Bioehk_osnovy_prim_mikroorg_v_z_r_514383_v1_.PDF)

3.Плутахин Г.А. Руководство к лабораторным работам по биологической физике / сост. Г. А. Плутахин, С. Н. Николаенко. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 49 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/vetfak\\_17.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/vetfak_17.pdf)

### 9.Перечень ресурсовинформационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронно-библиотечных систем

№	Наименование	Тематика
1	IPRbook	Универсальная
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Рекомендуемые интернет сайты:

1. Официальный сайт Министерства финансов РФ <https://www.minfin.ru/ru/>
2. <http://edu.ru> – федеральный портал «Российское образование»
3. <http://window.edu.ru> – информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
4. <http://ej.kubagro.ru> – политематический сетевой электронный научный журнал
5. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru/>
6. Центр охраны дикой природы: <http://biodiversity.ru/>
7. Агроатлас России и сопредельных государств <http://www.agroatlas.ru/ru/>
8. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран: <http://www.plantarium.ru/>.

### 10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Москалева Н.М. Мониторинг загрязнения агрохимикатами : метод. указание /сост. Н. А. Москалева, Н. Н. Дмитренко. – Краснодар : КубГАУ,

[https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Monitoring\\_zagrjaznenija\\_agrokhimikatami\\_535270\\_v1\\_-2-42\\_1\\_.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Monitoring_zagrjaznenija_agrokhimikatami_535270_v1_-2-42_1_.pdf)

2. Бедловская И.В. Биоэкологические основы применения микроорганизмов в защите растений : метод. указания / сост. И. В. Бедловская, Н. Н. Дмитренко, А. И. Белый, Е. В. Егорова, А. Г. Осипова. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 48 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/105/MU\\_po\\_TB\\_Bioehk\\_osnovy\\_prim\\_mikroorg\\_v\\_z\\_r\\_5\\_14383\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/MU_po_TB_Bioehk_osnovy_prim_mikroorg_v_z_r_5_14383_v1_.PDF)

3. Плутахин Г.А. Руководство к лабораторным работам по биологической физике / сост. Г. А. Плутахин, С. Н. Николаенко. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 49 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/vetfak\\_17.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/vetfak_17.pdf)

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

– обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;

– фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;

– организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;

– контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения

	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
	Microsoft Windows	Операционная система
	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	№
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	1

**12 Материальное обеспечение для обучения по**

## дисциплине

### Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Метрология	<p>Помещение №313 ЗР, посадочных мест — 20; площадь — 42,1 м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения учебных занятий. технические средства обучения (проектор — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №316 ЗР, посадочных мест — 15; площадь — 41,1 м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения учебных занятий. кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (интерактивная доска — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 15 шт.); доступ к сети «Интернет»; программное обеспечение: Windows, Office. доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13
	Метрология	<p>Помещение №306 ЗР, посадочных мест - 54; площадь - 62,3 м<sup>2</sup>; Лаборатория фитопатологии, энтомологии и защиты растений. лабораторное оборудование (микроскоп Микромед-1 — 18 шт.; микроскоп ЛОМО — 2 шт.; доска интерактивная — 1 шт.; проектор — 1 шт.; ноутбук — 1 шт.; шкаф лабораторный — 6 шт.; стол-парта — 19 шт.)" программное обеспечение: Windows, Office. Помещение</p>	350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13



	<p>№304 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 61,8 м2 ; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13 специализированная мебель(учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	--