

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

### **Программа дисциплины**

Оценка качества продукции Б1.В.ОД.7

Направление подготовки: 06.03.02 - Почвоведение

Профиль подготовки: Управление качеством почв и биотехнология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Валеева А.А.

**Рецензент(ы):**

Григорьян Б.Р.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Смирнова Е. В.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 213916

Казань  
2016

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, к.н. Валеева А.А. кафедра почвоведения отделение природопользования , valeyabc@mail.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

ознакомление студентов с научно обоснованными требованиями к качеству сельскохозяйственной продукции, предъявляемыми перерабатывающей промышленностью. Задача дисциплины изучение санитарно-гигиенической оценки качества урожая сельскохозяйственных культур. Особое внимание обращается на нежелательные изменения качества продукции и кормов для животных, вызванные неправильным использованием средств химизации

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.7 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 06.03.02 Почвоведение и относится к обязательные дисциплины. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Для освоения курса студенты должны пройти фундаментальную подготовку по дисциплинам почвоведение, агрохимия, химия: общая и неорганическая, органическая химия.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-3` (профессиональные компетенции)	способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок
ПК-5 (профессиональные компетенции)	готовностью применять специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения физических, химических и экологических основ почвоведения
ПК-7 (профессиональные компетенции)	готовностью применить на практике знания теоретических основ управления в сфере использования и охраны почвенного покрова

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- знать основные требования, предъявляемые к качеству с/х продукции

2. должен уметь:

-проводить биохимическую и санитарно-гигиеническую экспертизу по требованиям ГОСТа

3. должен владеть:

обладать теоретическими знаниями оценки качества с/х продукции

-производить оценку качества урожая сельскохозяйственных культур по требованиям ГОСТа.

-производить оценку качества урожая сельскохозяйственных культур по требованиям ГОСТа.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Количественная оценка продуктов растениеводства. Общие сведения. Требования перерабатывающей промышленности и заготовительных организаций к качеству зерновых, зерновых бобовых культур, картофеля и овощей	8	1	3	0	0	устный опрос
2.	Тема 2. Гигиеническое качество растениеводческой продукции: гигиенические значения зольного состава растений, загрязнение растениеводческой продукции солями тяжелых металлов.	8	2	3	0	0	письменная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Содержания нитратов в продуктах растениеводства, изменение качества растениеводческой продукции при известковании кислых почв.	8	3	0	8	0	устный опрос
4.	Тема 4. Изменение биохимического состава растений под действием факторов внешней среды.	8	4	0	8	0	устный опрос
5.	Тема 5. Влияние удобрений на биологическое качество зерновых, зернобобовых, картофеля, технических и овощных культур.	8	5	0	6	0	устный опрос
6.	Тема 6. Влияние степени окультуренности почв на качество растений: содержание белка, углеводов и витаминов.	8	6	0	8	0	устный опрос
7.	Тема 7. Определение сахаров по Бертрана	8	1	0	0	0	отчет
8.	Тема 8. Определение крахмала колориметрическим методом	8	2	0	0	0	отчет
9.	Тема 9. Оценка кулинарных качеств вареного картофеля	8	3	0	0	0	отчет
10.	Тема 10. Определение содержания сухого вещества и гигроскопической влаги в сельскохозяйственной продукции	8	4	0	0	0	отчет
11.	Тема 11. Определение белкового азота в растениях	8	5-6	0	0	0	домашнее задание отчет

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Определение общей кислотности плодов и овощей	8	7	0	0	0	отчет
13.	Тема 13. Определение количества и качества сырой клейковины	8	8	0	0	0	отчет
14.	Тема 14. Определение кислотности муки. Определение хлебопекарных свойств пшеницы методом пробных выпечек	8	9	0	0	0	отчет домашнее задание
15.	Тема 15. Определение нитратного азота в растениях с дисульфифеноловой кислотой. Определение содержания нитратов в растениях с помощью ионселективного электрода по методу ЦИНАО	8	10	0	0	0	отчет
16.	Тема 16. Определение клетчатки в растениях по методу Кюршнера и Ганека в модификации А. В Петербургского	8	11	0	0	0	отчет
17.	Тема 17. Определение аскорбиновой кислоты. Определение провитамина А (каротина)	8	12	0	0	0	отчет домашнее задание
18.	Тема 18. Определение кислотного числа масла. Определение числа омыления	8	13	0	0	0	отчет домашнее задание
19.	Тема 19. Определение йодного числа и перекисного числа в растительных маслах	8	14	0	0	0	отчет домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			6	30	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Количественная оценка продуктов растениеводства. Общие сведения. Требования перерабатывающей промышленности и заготовительных организаций к качеству зерновых, зерновых бобовых культур, картофеля и овощей**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Показатели качества и стандартизация продуктов сельского хозяйства: химические (содержание основного вещества: крахмал, сахар, жир и др); физические (размер, форма, окраска, прочность, свежесть и др); биологические (сроки созревания, степень зрелости, вкусовые достоинства, сортовая выравненность и способы накопления питательных вещества и др). Сорт и класс, сохраняемость.

**Тема 2. Гигиеническое качество растениеводческой продукции: гигиенические значения зольного состава растений, загрязнение растениеводческой продукции солями тяжелых металлов.**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Тяжелые металлы в агроценозах. Урожайность сельскохозяйственных культур при загрязнении почв тяжелыми металлами. Накопление металлов разными видами сельскохозяйственных растений и влияние тяжелых металлов на зольный состав растений. Качество растениеводческой продукции при загрязнении почв тяжелыми металлами.

**Тема 3. Содержания нитратов в продуктах растениеводства, изменение качества растениеводческой продукции при известковании кислых почв.**

**практическое занятие (8 часа(ов)):**

Токсичность нитратов в питании человека. Способы трансформации нитратов в тканях растений. Причины накопления нитратов в растениеводческой продукции и пути снижения их накопления. Известкование кислых почв. Влияние известкования на качество растениеводческой продукции

**Тема 4. Изменение биохимического состава растений под действием факторов внешней среды.**

**практическое занятие (8 часа(ов)):**

Биохимический состав культурных растений. Влияние азотных удобрений на показатели тканевой диагностики зерновых культур. Влияния факторов внешней среды на накопление нитратов в растениях. Влияние экологических факторов на изменение биохимического состава растениеводческой продукции. Влияние гербицидов на качество продукции.

**Тема 5. Влияние удобрений на биологическое качество зерновых, зернобобовых, картофеля, технических и овощных культур.**

**практическое занятие (6 часа(ов)):**

Зерновые культуры: озимые хлеба, яровые хлеба, хлеба II группы. Биологические особенности зерновых культур. Требования к качеству зерновых культур. Удобрения применяемые для зерновых культур в нечерноземной и черноземной зоне. Влияние удобрений на урожай и качества зерновых культур.

**Тема 6. Влияние степени окультуренности почв на качество растений: содержание белка, углеводов и витаминов.**

**практическое занятие (8 часа(ов)):**

Степени окультуренности почв: слабая, средняя и сильная. Качественные показатели уровня плодородия и степени окультуренности почвы. Содержание белка в зерновых культурах. Влияние степени окультуренности на содержание белка в зерновых культурах

**Тема 7. Определение сахаров по Бертрана**

**Тема 8. Определение крахмала колориметрическим методом**

**Тема 9. Оценка кулинарных качеств вареного картофеля**

**Тема 10. Определение содержания сухого вещества и гигроскопической влаги в сельскохозяйственной продукции**

**Тема 11. Определение белкового азота в растениях**

**Тема 12. Определение общей кислотности плодов и овощей**

**Тема 13. Определение количества и качества сырой клейковины**

**Тема 14. Определение кислотности муки. Определение хлебопекарных свойств пшеницы методом пробных выпечек**

**Тема 15. Определение нитратного азота в растениях с дисульфифеноловой кислотой. Определение содержания нитратов в растениях с помощью ионселективного электрода по методу ЦИНАО**

**Тема 16. Определение клетчатки в растениях по методу Кюршнера и Ганека в модификации А. В Петербургского**

**Тема 17. Определение аскорбиновой кислоты. Определение провитамина А (каротина)**

**Тема 18. Определение кислотного числа масла. Определение числа омыления**

**Тема 19. Определение йодного числа и перекисного числа в растительных маслах**

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Количественная оценка продуктов растениеводства. Общие сведения. Требования перерабатывающей промышленности и заготовительных организаций к качеству зерновых, зерновых бобовых культур, картофеля и овощей	8	1	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
2.	Тема 2. Гигиеническое качество растениеводческой продукции: гигиенические значения зольного состава растений, загрязнение растениеводческой продукции солями тяжелых металлов.	8	2	подготовка к письменной работе	4	письменная работа
3.	Тема 3. Содержания нитратов в продуктах растениеводства, изменение качества растениеводческой продукции при известковании кислых почв.	8	3	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
4.	Тема 4. Изменение биохимического состава растений под действием факторов внешней среды.	8	4	подготовка к устному опросу	4	устный опрос



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Влияние удобрений на качество зерновых, зернобобовых, картофеля, технических и овощных культур.	8	5	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
6.	Тема 6. Влияние степени окультуренности почв на качество растений: содержание белка, углеводов и витаминов.	8	6	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
11.	Тема 11. Определение белкового азота в растениях	8	5-6	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
14.	Тема 14. Определение кислотности муки. Определение хлебопекарных свойств пшеницы методом пробных выпечек	8	9	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
17.	Тема 17. Определение аскорбиновой кислоты. Определение провитамина А (каротина)	8	12	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
	Итого				36	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В ходе проведения лабораторных работ предусматривается оценка качества растениеводческой продукции по наиболее существенным признакам и характеристикам использования главного продукта получаемого урожая, а так же влияние удобрений, гербицидов, инсектицидов на гигиеническое качество продукции технических, зерновых, зернобобовых, кормовых и овощных культур. Также предполагается анализ изменения качества растениеводческой продукции при проведении мелиоративных мероприятий. Предполагается проведение интерактивных занятий 16 часов. Из них лекции запланированной ошибкой с анализами ситуаций, семинары - дискуссии на темы: "Изменение химического состава растений под действием применяемых удобрений в РТ", "Способы регулирования качества зерновых и зернобобовых культур", "Требования промышленности к качеству посевного материала". Мозговой штурм на заданную тему: "Влияния почвенно-климатических условий РТ на качество растениеводческой продукции", взаимная проверка практических занятий подгруппами с указанием достоинств и недостатков выполненной работы и выставлением оценки. Лекции с участием приглашенных специалистов (Липатников А.И.) на тему: "Влагосберегающие технология выращивания сельскохозяйственных культур и качество продуктов растениеводства" из ТатНИИ РТ.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Количественная оценка продуктов растениеводства. Общие сведения. Требования перерабатывающей промышленности и заготовительных организаций к качеству зерновых, зерновых бобовых культур, картофеля и овощей**

устный опрос , примерные вопросы:

В конце лекции проводится устный опрос на усвоение лекционного материала. Вопросы: 1. главные показатели качества пшеницы 2. главные показатели качества ячменя 3. главные показатели качества зерново-бобовых культур 4. главные показатели качества картофеля 5. главные показатели качества сахарной свеклы

### **Тема 2. Гигиеническое качество растениеводческой продукции: гигиенические значения зольного состава растений, загрязнение растениеводческой продукции солями тяжелых металлов.**

письменная работа , примерные вопросы:

Выполнение письменной работы для выявления и обсуждения ошибок пройденного на лекции материала. Темы работы: Что входит в определение качества продукции, Какое влияние оказывают фосфорно-калийные удобрения на качество волокна льна-долгунца, Как влияют удобрения на качество овощных культур, Какова роль форм азотных удобрений в накоплении нитратов овощными культурами, Как влияют органические удобрения на поступление тяжелых металлов в растения и их токсичность.

### **Тема 3. Содержания нитратов в продуктах растениеводства, изменение качества растениеводческой продукции при известковании кислых почв.**

устный опрос , примерные вопросы:

В конце лекции проводится устный опрос на усвоение лекционного материала. Вопросы опроса: 1. Какова роль форм азотных удобрений в накоплении нитратов овощными культурами? 2. В чем заключается опасность для человека и животных высокого содержания нитратов в продукции? 3. Что такое "кислотные дожди", их происхождение и влияние на продукцию растениеводства? 4. При каких условиях образуются нитрозосоединения в продукции растениеводства и их токсическое действие на человека и животных?

### **Тема 4. Изменение биохимического состава растений под действием факторов внешней среды.**

устный опрос , примерные вопросы:

В конце лекции проводится устный опрос на усвоение лекционного материала. Вопросы опроса: Основные причины и условия потерь азота в атмосферу. 1. Как влияют потери азота в атмосферу на озоносферу? 2. Какие основные агротехнические приемы, предотвращают потери азота из почвы и удобрений в атмосферу? 3. При каком содержании биогенных элементов наиболее интенсивно развивается эвтрофикация природных вод? 4. Назовите основные источники попадания биогенных элементов в природные воды. 5. ПДК содержания нитратного азота, негативные последствия содержания его в природных водах. 6. Загрязнение природных вод в связи с интенсивным применением безподстилочного навоза и пути его предотвращения.

### **Тема 5. Влияние удобрений на биологическое качество зерновых, зернобобовых, картофеля, технических и овощных культур.**

устный опрос , примерные вопросы:

В конце лекции проводится устный опрос на усвоение лекционного материала. Вопросы: 1. Влияние минеральных удобрений на качества пшеницы 2. Влияние органических удобрений на биологические качества пшеницы 3. Влияние минеральных удобрений на качества ячменя 2. Влияние органических удобрений на биологические качества ячменя

### **Тема 6. Влияние степени окультуренности почв на качество растений: содержание белка, углеводов и витаминов.**

устный опрос , примерные вопросы:

В конце лекции проводится устный опрос на усвоение лекционного материала. Вопросы для устного опроса: 1. Как влияет несбалансированное минеральное питание растений на качество продукции? 2. Как влияет оптимизация азотного питания растений на накопление в продукции нитратов и нитритов? 3. Какие негативные последствия проявляются у растений при нарушении оптимизации их питания? 4. Какие агромероприятия снижают поступления тяжелых металлов и радионуклидов в растения? 5. Какие основные агротехнические приемы, предотвращают потери азота из почвы и удобрений в атмосферу?

**Тема 7. Определение сахаров по Бертрана**

**Тема 8. Определение крахмала колориметрическим методом**

**Тема 9. Оценка кулинарных качеств вареного картофеля**

**Тема 10. Определение содержания сухого вещества и гигроскопической влаги в сельскохозяйственной продукции**

**Тема 11. Определение белкового азота в растениях**

домашнее задание , примерные вопросы:

Опрос домашнего задания, дискуссия и выставление оценки. Вопросы для домашнего задания: 1. Источники азота в растениях 2. Химический состав белковых веществ в растениях 3. Роль азота в жизни растения

**Тема 12. Определение общей кислотности плодов и овощей**

**Тема 13. Определение количества и качества сырой клейковины**

**Тема 14. Определение кислотности муки. Определение хлебопекарных свойств пшеницы методом пробных выпечек**

домашнее задание , примерные вопросы:

Проверка отчета выполненной лабораторной работы, дискуссия и выставление оценки. Отчет включает в себя полученные результаты: 1. Содержание сахаров определенное по методу Бертрана 2. Содержание крахмала в картофеле растений определенное колориметрическим методом 3. Оценка кулинарных качеств вареного картофеля 4. Содержание сухого вещества и гигроскопической влаги в сельскохозяйственной продукции 5. Содержание белкового азота в растениях 6. Общая кислотность плодов и овощей

**Тема 15. Определение нитратного азота в растениях с дисульфифеноловой кислотой. Определение содержания нитратов в растениях с помощью ионселективного электрода по методу ЦИНАО**

**Тема 16. Определение клетчатки в растениях по методу Кюршнера и Ганека в модификации А. В Петербургского**

**Тема 17. Определение аскорбиновой кислоты. Определение провитамина А (каротина)**

домашнее задание , примерные вопросы:

Опрос домашнего задания, дискуссия и выставление оценки. Вопросы для домашнего задания: 1. Окультуренность почв 2. Степени окультуренности почв Республики Татарстан 3. Приоритетные направления повышения эффективности с/х производства

**Тема 18. Определение кислотного числа масла. Определение числа омыления**

**Тема 19. Определение йодного числа и перекисного числа в растительных маслах**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Градация тяжелых металлов по степени токсичности для растений
2. Влияние загрязнения тяжелыми металлами на урожай сельскохозяйственных культур
3. Влияние минеральных удобрений на качество картофеля
4. Влияние органических удобрений на качество картофеля
5. Влияние удобрений на качество сахарной свеклы
6. Влияние фосфорно-калийных удобрений на качество волокна льна-долгунца
7. Влияние удобрений на качество овощных культур

8. Роль форм азотных удобрений в накоплении нитратов овощными культурами
9. Опасность для человека и животных высокого содержания нитратов в продукции
10. Трудности использования осадочных сточных вод в качестве удобрения культурных растений

Вопросы для промежуточного контроля

1. Что входит в определение качества продукции?
2. Какие главные показатели качества пшеницы?
3. Назовите требования, предъявляемые к качеству зерна ячменя в зависимости от способа его использования.
4. Перечислите главные показатели качества зерна бобовых культур.
5. Каковы требования к качеству картофеля в зависимости от способа его использования?
6. Назовите основные показатели качества сахарной свеклы.
7. Каковы главные показатели качества льна-долгунца?
8. Каковы основные показатели качества овощных культур?
9. Каково влияние удобрений на качество зерновых культур?
10. Как влияют удобрения на качество зернобобовых культур?

Полный перечень вопросов к зачету приложен в программе дисциплины в приложении на странице 7.

### 7.1. Основная литература:

Определение в почвах содержания азота, фосфора и калия, Копосов, Геннадий Федорович, 2011г.

Определение в почвах содержания фосфора, Копосов, Геннадий Федорович, 2009г.

1. Магомедов, Ш. Ш. Управление качеством продукции: Учебник / Ш. Ш. Магомедов, Г. Е. Беспалова. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2013. // <http://znanium.com/bookread.php?book=415054>

2. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства / Под ред. Г. И. Баздырева. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 725 с // <http://znanium.com/bookread.php?book=437783>

3. Практикум по агрохимии / В. В. Кидин, И. П. Дерюгин, В. И. Кобзаренко и др. ; под ред. В. В. Кидина. - М.: КолосС, 2008. - 599 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=445474>

### 7.2. Дополнительная литература:

Экологические основы природопользования, Протасов, Виталий Федорович, 2013г.

Экологические основы природопользования, Протасов, Виталий Федорович, 2012г.

Экологические основы природопользования, Арустамов, Э. А.;Левакова, И. В.;Баркалова, Н. В., 2007г.

4. Зорин, В. А. Контроль качества продукции и услуг [Электронный ресурс] / В. А. Зорин, А. П. Павлов, А. А. Пегачков. - М.: МАДИ, 2013. - 89 с // <http://znanium.com/bookread.php?book=452875>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Атлас Республики Татарстан -

<http://tatart.net/atlas-respubliki-tatarstan-vpervye-vyshel-v-svet-v-nyneshnem-godu/>

Карты Республики Татарстан - <http://karta.turizm kazan.ru/>

Сайт министерства сельского хозяйства и продовольствия РТ - <http://agro.tatar.ru/>

Топографическая карта Республики Татарстан - <http://maptatarstan.narod.ru/>

Электронная библиотека МГУ -

[http://www.pochva.com/studentu/study/books/index.php?query=&by=author&format\\_search=d;](http://www.pochva.com/studentu/study/books/index.php?query=&by=author&format_search=d;)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Оценка качества продукции" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Лаборатория

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 06.03.02 "Почвоведение" и профилю подготовки Управление качеством почв и биотехнология .

Автор(ы):

Валеева А.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Григорьян Б.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.