

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.06.2023 11:41:51  
Уникальный прогамный ключ:  
4c46f2d9ddd3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Корнилова

14.06.2023 г.

**ФТД.01**

**Частная генетика и селекция**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.04 Агронимия

Направленность (профиль) Агробизнес

Квалификация **Бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе:  
аудиторные занятия 36  
самостоятельная работа 36

Виды контроля:  
зачет

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*канд. с.-х. наук, доц., Мефодьев Георгий Анатольевич*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Частная генетика и селекция" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699).
2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.04 Агрономия  
Направленность (профиль) Агробизнес, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Елисеева Л.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Елисеева Л.В.

Председатель методической комиссии факультета Мардарьева Н.В.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Изучение основ частной генетики и селекции основных сельскохозяйственных культур
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ОПОП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-4. Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур
ПК-4.1 Организует выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур
ПК-4.2 Оформляет документацию на новые сорта и гибриды сельскохозяйственных культур

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	особенности выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур;
3.1.2	документацию на новые сорта и гибриды сельскохозяйственных культур
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур;
3.2.2	оформлять документацию на новые сорта и гибриды сельскохозяйственных культур
<b>3.3</b>	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>
3.3.1	организации выведения новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур;
3.3.2	оформления документации на новые сорта и гибриды сельскохозяйственных культур

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
<b>Раздел 1. Частная генетика</b>							
Частная генетика диплоидных растений /Лек/	7	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	0	
Генетический анализ диплоидных растений /Пр/	7	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Частная генетика полиплоидных растений /Лек/	7	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Генетический анализ полиплоидных растений /Пр/	7	4	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	4	0	Решение ситуационных задач
Частная генетика гетерозисных гибридов /Лек/	7	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	Проблемная лекция
Генетика ЦМС /Пр/	7	4	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Частная генетика сельскохозяйственных культур /Ср/	7	18	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	Выполнение индивидуальных заданий. Работа в СДО
<b>Раздел 2. Частная селекция</b>							
Использование ОКС и СКС в селекции /Лек/	7	4	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Определение ОКС /Пр/	7	4	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Определение СКС /Пр/	7	4	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Частная селекция самоопыляющихся зерновых культур /Лек/	7	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	Проблемная лекция

Частная селекция перекрестноопыляющихся зерновых культур /Лек/	7	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Частная селекция зернобобовых культур /Лек/	7	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Частная селекция картофеля /Лек/	7	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Частная селекция сельскохозяйственных культур /Ср/	7	18	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	Выполнение индивидуальных заданий. Работа в СДО
<b>Раздел 3. Зачет</b>							
Контроль /Зачёт/	7	0	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Генетический анализ диплоидных растений.
2. Генетический анализ тетраплоидов.
3. Генетический анализ анеуплоидов.
4. Генетика ЦМС.
5. Систематика и происхождение ржи и овса
6. Систематика и происхождение пшеницы
7. Систематика и происхождение ячменя
8. Задачи и направления селекции озимой ржи
9. Задачи и направления селекции овса
10. Задачи и направления селекции пшеницы
11. Задачи и направления селекции ячменя
12. Принципы формирования модели сортов у зерновых культур
13. Генетика признаков у растений озимой ржи
14. Генетика признаков у растений овса
15. Генетика признаков у растений пшеницы
16. Генетика признаков у растений ячменя
17. Методы селекции озимой ржи
18. Методы селекции овса
19. Методы селекции пшеницы
20. Методы селекции ячменя
21. Методика и технология селекционного процесса у озимой ржи
22. Методика и технология селекционного процесса у овса
23. Методика и технология селекционного процесса у пшеницы
24. Методика и технология селекционного процесса у ячменя
25. Достижения в селекции озимой ржи и овса
26. Достижения в селекции озимой пшеницы
27. Достижения в селекции ячменя
28. Систематика и происхождение кормовых бобов, фасоли, нута
29. Морфологические различия у растений кормовых бобов, фасоли и нута
30. Задачи и направления селекции бобовых культур
31. Модели сортов для бобовых культур
32. Генетика признаков у растений фасоли
33. Методы селекции бобовых культур
34. Методика и технология селекционного процесса у бобовых культур
35. Достижения в селекции бобовых культур
35. Систематика и происхождение картофеля
36. Задачи и направления селекции картофеля
37. Модели сортов для выведения клубнеплодов
38. Генетика признаков у картофеля
39. Методы селекции картофеля
40. Методика и технология селекции картофеля
41. Генетика и селекция кукурузы
42. Понятие полиплоидии, типы полиплоидов.
43. Практическое использование полиплоидов.
44. Методика получения и выделения полиплоидов.
45. Анеуплоидия и гаплоидия.
46. Естественный и искусственный отборы.
47. Массовый отбор.

48. Индивидуальный отбор у перекрестников.
49. Значение селекции на гетерозис.
50. Типы гетерозисных гибридов.
51. Создание самоопыленных линий.

### 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Не предусмотрено УП

### 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено УП

### 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Тематика рефератов:

1. Генетика и селекция пшеницы
2. Генетика и селекция ячменя
3. Генетика и селекция овса
4. Генетика и селекция озимой ржи
5. Генетика и селекция кукурузы
6. Генетика и селекция картофеля
7. Достижения в селекции пшеницы.
8. Достижения в селекции ячменя
9. Достижения в селекции овса
10. Достижения в селекции озимой ржи
11. Достижения в селекции картофеля
12. Достижения в селекции кукурузы

Тестовые задания:

1. Селекция как отрасль занимается:

1. Разработкой методов создания сортов и гетерозисных гибридов
2. Созданием сортов и гетерозисных гибридов
3. Разработкой методов получения исходного материала
4. Созданием исходного материала для селекции

2. Какой селекционер занимался селекцией пшеницы?

1. Лукьяненко П.П.
2. Мазлумов А.Л.
3. Пустовойт В.С.
4. Ремесло В.Н.

3. Принудительное самоопыление или скрещивание между родственными особями перекрестноопыляющихся растений называется:

1. Полиплоидия
2. Гибридизация
3. Мутагенез
4. Инбридинг

4. Установите соответствие между названием метода отбора и его содержанием:

Название Содержание

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. Метод парных элит      | А. Изолируют потомство 5-6 сходных по морфологическим признакам элитных растений и предоставляют свободно переопыляться  |
| 2. Метод половинок        | Б. Изолируют потомство двух сходных по морфологическим признакам элит, обеспечивают пероопыление между ними. Объединяют семена отобранных семей.                   |
| 3. Индивидуально-семейный | В. Одну часть семян элитных растений высевают, другую хранят. Отобранные после браковки номера высевают для дальнейшей оценки, используя сохранившуюся часть семян |
| 4. Семейно-групповой      | Г. Изолируют потомство только одного элитного растения, обеспечивают переопыление только внутри семьи  |
5. При каком методе проводят многократный индивидуальный отбор с постоянной проверкой отбираемых растений по потомству?

1. Метод педигри
2. Метод половинок
3. Метод пересева
4. Рекуррентный отбор

6. Расположите в правильной последовательности этапы операции при кастрации пшеницы:

1. Удаление пыльников
2. Подрезание верхушки колосковых и цветковых чешуй
3. Удаление недоразвитых колосков в нижней и верхней части колоса
4. Удаление верхних цветков в колосе

7. При каких скрещиваниях каждый из двух родительских компонентов используют в одном случае в качестве материнской, во втором – отцовской?

1. Реципрокные
2. Диаллельных
3. Топкроссов
4. Ступенчатых

8. Какие скрещивания относятся к группе однократных скрещиваний?
1. Реципрокные
  2. Возвратные
  3. Межгибридные
  4. Циклические
9. Способ преодоления неспособности гибридных семян к прорастанию:
1. Вегетативное сближение скрещиваемых форм
  2. Изменение уровня ploидности у родителей
  3. Использование возвратных скрещиваний
  4. Выращивание недоразвитых зародышей на искусственных питательных средах
10. К межвидовым гибридам относятся:
1. Кузику
  2. Тритикале
  3. Тургидные пшеницы
  4. Пшенично-пырейные гибриды
11. Методы преодоления стерильности гибридов первого поколения при отдаленной гибридизации:
1. Укаричивание столбиков
  2. Реципрокное скрещивание
  3. Возвратное скрещивание
  4. Обработка колхицином
12. Виды мутаций по характеру изменения генетического материала клетки, используемые в селекции растений:
1. Репродуктивные
  2. Доминантные
  3. Хромосомные
  4. Соматические
  5. Геномные
  6. Рецессивные
  7. Генные
13. Для индуцирования мутаций у растений с помощью ультрафиолетового излучения целесообразно обрабатывать:
1. Семена
  2. Клубни
  3. Пыльцу
  4. Листья
14. Установите соответствие между названием типа геномных мутаций с его содержанием:
- |                   |  |
|-------------------|--|
| Название          | Содержание   |
| 1. Автополиплоиды | А. Организмы с некрратным гаплоидному набору изменением числа хромосом |
| 2. Аллополиплоиды | Б. Организмы с кратным увеличением чила хромосом одного и того же вида |
| 3. Анеуплоиды     | В. Организмы с кратным увеличением числа хромосом разных видов         |
15. Организмы, полученные путем кратного уменьшения основного числа хромосом, называются:
1. Диплоиды
  2. Анизоплоиды
  3. Гаплоиды
  4. Анеуплоиды
16. Гетерозис, характеризующийся более высоким выходом семенной продуктивности, называется:
1. Соматический
  2. Репродуктивный
  3. Адаптивный
17. Основные типы цитоплазматической мужской стерильности у кукурузы:
1. Техасский
  2. Молдавский
  3. Парагвайский
  4. Боливийский
18. Основной способ получения семян гетерозисных гибридов кукурузы:
1. Ручная кастрация
  2. ЦМС
  3. Самонесовместимость
  4. Использование маркерных признаков

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Жученко А. А., Глузов Ю. Л., Пухальский В. А.	Генетика: учебное пособие	М.: КолосС, 2013	Электрон ный ресурс

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Пыльнев В. В., Коновалов Ю. Б., Хупацаря Т. И., Буко О. А.	Частная селекция полевых культур: учебник	СПб.: Лань, 2016	Электрон ный ресурс
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Пыльнев В. В., Коновалов Ю. Б., Хупацаря Т. И., Буко О. А., Пыльнева Е. В., Пыльнев В. В.	Частная селекция полевых культур: учебник	М.: КолосС, 2005	21
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Журнал "Селекция, семеноводство и генетика"			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	ОС Windows XP			
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.1.3	MozillaFirefox			
6.3.1.4	MozillaThinderbird			
6.3.1.5	7-Zip			
6.3.1.6	ОС Windows 7			
6.3.1.7	ОС Windows 8			
6.3.1.8	ОС Windows 10			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>			
6.3.2.2	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>			
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>			
6.3.2.4	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>			
6.3.2.5	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>			

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
119	Лек	Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор Toshiba200, экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180, ноутбук Acer Aspire A315-21-434) и учебно-наглядные пособия, доска классная (1 шт.), столы (31 шт.), стулья ученические (61 шт.)
112	Пр	Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор Acer X128H DLP XGA1024*768, Интерактивная доска, Моноблок Acer Aspire C22-865 21.5" FHD) и учебно-наглядные пособия, автоматизированное рабочее место селекционера, доски разборные, набор сит лабораторных, шпатели, чашечки лабораторные для определения засоренности зерна, мельница зерновая лабораторная ЛЗМ-1, штангенциркуль, термостат (1 шт.), микроскоп (1 шт.), весы (1 шт.), стол ученический (10 шт.), стул ученический (20 шт.)

123	СР	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)
-----	----	--------------------------------------	--

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля. Система знаний по дисциплине «Частная генетика и селекция» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты; раскрываются генетические закономерности. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.
2. Посещать практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к практическому занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Практические занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На занятиях решаются конкретные задачи по наследственности и изменчивости, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Занятия заканчиваются подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.
3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение материалов учебников и статей из генетической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов, эссе. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.
4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.
5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Частная генетика и селекция», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Частная генетика и селекция» следует усвоить:

- особенности генетики сельскохозяйственных культур;
- особенности селекции сельскохозяйственных культур.

Рекомендации по подготовке к лекциям. При подготовке к очередному лекционному занятию необходимо:

1. Максимально подробно разработать материал, излагавшийся на предыдущем лекционном занятии, при этом выделить наиболее важную часть изложенного материала (основные определения и формулы).
2. Постараться запомнить основные формулы.
3. Постараться максимально четко сформулировать (подготовить) вопросы, возникшие при разборе материала предыдущей лекции.
4. Сравнить лекционный материал с аналогичным материалом, изложенным в литературе, попытаться самостоятельно найти ответ на возникшие при подготовке вопросы.

Желательно:

1. Изучая литературу, ознакомится с материалом, изложение которого планируется на предстоящей лекции.
2. Определить наиболее трудную для вашего понимания часть материала и попытаться сформулировать основные вопросы по этой части.

Изучение наиболее важных тем или разделов учебной дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к занятиям необходимо:

1. Выучить основные формулы и определения, содержащиеся в лекционном материале.



2. Уточнить область применимости основных формул и определений.
3. Приложить максимум усилий для самостоятельного выполнения домашнего задания.
4. Максимально четко сформировать проблемы (вопросы), возникшие при выполнении домашнего задания.

Желательно:

1. Придумать интересные на наш взгляд примеры и задачи (ситуации) для рассмотрения их на предстоящем практическом занятии.

2. Попытаться выполнить домашнее задание, используя методы, отличные от тех, которые изложены преподавателем на лекциях или на практических занятиях. Сравнить полученные результаты.

Требования, предъявляемые к выполнению контрольных заданий. При выполнении контрольных заданий следует:

1. Получить четкий ответ на все вопросы, содержащиеся в контрольном задании.

2. Максимально четко изложить способ выполнения контрольного задания.

3. Оформить задание в соответствии с предъявленными требованиями.

4. По возможности, осуществить проверку полученных результатов.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования и зачета. Тестирование организовывается, как правило, в компьютерных классах. Все вопросы тестирования обсуждаются на занятиях.

Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов занятий.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_