

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 27.06.2023 10:16:55
 Уникальный прогамный ключ:
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Технического сервиса

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Корнилова

14.06.2023 г.

Б1.О.41

Испытания автомобилей и тракторов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
 Специализация Автомобили и тракторы

Квалификация **Инженер**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
 в том числе:
 аудиторные занятия 46
 самостоятельная работа 62
 часов на контроль 36

Виды контроля:
экзамен

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс> . <Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Неделя	18 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	10	10	10	10
В том числе инт.	22	22	22	22
В том числе в форме практ.подготовки	8	8	8	8
Итого ауд.	46	46	46	46
Контактная работа	46	46	46	46
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

доц., Доброхотов Юрий Николаевич

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Испытания автомобилей и тракторов" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935).
2. Учебный план: Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация Автомобили и тракторы, 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 Иваншиков Ю.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Пушкаренко Н.Н

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	освоение теоретических знаний в области восстановления узлов и агрегатов сельскохозяйственных машин, тракторов, автомобилей и комбайнов, автотракторных двигателей, а также их испытаний после восстановления. Приобретение профессиональных навыков в области планировании организации испытаний и формирование необходимых компетенций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Диагностика автомобилей и тракторов
2.1.2	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.3	Учебная практика, эксплуатационная практика
2.1.4	Основы научных исследований
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.2	Производственная практика, эксплуатационная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
УК-3.1 Понимает цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления	
УК-3.2 Реализует свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды	
УК-3.3 Соблюдает правила командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач	
ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов;	
ОПК-4.1 Знает основы исследований, организации и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач	
ОПК-4.2 Знает основы планирования и постановки сложного эксперимента, критерии оценки, интерпретации результатов и их критическую оценку	
ОПК-4.3 Под руководством наставника умеет проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	роль и место испытаний в процессе проектирования и доводки автомобильной техники;
3.1.2	современные методы и аппаратуру для измерения и регистрации физических величин при испытаниях автомобильной техники;
3.1.3	методы обработки результатов испытаний;
3.1.4	планирование эксперимента при испытаниях автомобиля.
3.2	Уметь:
3.2.1	самостоятельно готовить автомобильную технику к проведению испытаний;
3.2.2	планировать проведение экспериментальных работ;
3.2.3	использовать современную аппаратуру, стенды и научное оборудование для проведения испытаний и обработки полученных результатов;
3.2.4	анализировать результаты испытаний.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	работы с испытательным оборудованием и системами обработки экспериментальных данных, оформления и представления результатов испытаний.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1.							
Тема 1. Роль испытаний в управлении качеством и надежностью автомобилей и тракторов Тема 2. Особенности сбора информации о качестве машин Тема 3. Виды испытаний Тема 4. Организация испытаний Тема 5. Система испытаний на ремонтпригодность Тема 6. Особенности испытаний отремонтированных объектов Тема 7. Лабораторные и эксплуатационные испытания Тема 8. Доводочные и исследовательские испытания Тема 9. Полигоны для испытания тракторов Тема 10. Полигоны для испытания автомобилей /Лек/	9	18	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	8	0	Проблемная лекция
Тема 1. Роль испытаний в управлении качеством и надежностью автомобилей и тракторов Тема 2. Особенности сбора информации о качестве машин Тема 3. Виды испытаний Тема 4. Организация испытаний Тема 5. Система испытаний на ремонтпригодность Тема 6. Особенности испытаний отремонтированных объектов Тема 7. Лабораторные и эксплуатационные испытания Тема 8. Доводочные и исследовательские испытания Тема 9. Полигоны для испытания тракторов Тема 10. Полигоны для испытания автомобилей /Лаб/	9	18	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	10	4	участие в выполнении отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Тема 1. Роль испытаний в управлении качеством и надежностью автомобилей и тракторов Тема 2. Особенности сбора информации о качестве машин Тема 3. Виды испытаний Тема 4. Организация испытаний Тема 5. Система испытаний на ремонтпригодность Тема 6. Особенности испытаний отремонтированных объектов Тема 7. Лабораторные и эксплуатационные испытания Тема 8. Доводочные и исследовательские испытания Тема 9. Полигоны для испытания тракторов Тема 10. Полигоны для испытания автомобилей /Пр/	9	10	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	4	4	участие в выполнении отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Тема 1. Роль испытаний в управлении качеством и надежностью автомобилей и тракторов Тема 2. Особенности сбора информации о качестве машин Тема 3. Виды испытаний Тема 4. Организация испытаний Тема 5. Система испытаний на ремонтпригодность Тема 6. Особенности испытаний отремонтированных объектов Тема 7. Лабораторные и эксплуатационные испытания Тема 8. Доводочные и исследовательские испытания Тема 9. Полигоны для испытания тракторов Тема 10. Полигоны для испытания автомобилей /Ср/	9	62	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	0	Собеседовани е
/Экзамен/	9	36	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	0	Тестирование

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Не предусмотрено учебным планом

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Место и роль испытаний в управлении надежностью машин.
2. Камеры тормозные пневматических приводов автомобиля. Технические требования и методы испытаний
3. Исследовательские испытания.
4. Свойства надежности и их показатели.
5. Шланги для гидравлических систем автомобильных транспортных средств. Технические требования и методы испытаний.
6. Сравнительные испытания.
7. Взаимосвязь понятий «технический контроль», «измерение» и «испытание» в управлении качеством машин.
8. Трубки и шланги гидравлического и пневматического приводов тормозов автомобилей. Технические требования и методы испытаний.
9. Определительные испытания.
10. Особенности сбора информации о качестве машины.
11. Валы коленчатые автотракторных двигателей. Общие технические требования и методы испытаний.
12. Доводочные испытания.
13. Основные факторы, которые необходимо учитывать при организации испытаний.
14. Двигатели автомобильные. Пусковые качества. Технические требования.
15. Приемочные испытания.
16. Источники информации о качестве машины.
17. Двигатели автомобильные. Пусковые качества. Методы испытаний.
18. Квалификационные испытания.
19. Виды испытаний и их краткая характеристика.
20. Приемосдаточные испытания.
21. Испытания. Основные понятия и определения.
22. Инспекционные испытания.
23. Программа испытаний.
24. Методика испытаний.
25. Типовые испытания.
26. Организация испытаний.
27. Технический контроль. Виды контроля и их классификация.
28. Сертификационные испытания.
29. Подготовка испытаний, основные этапы.
30. Основные положения ГОСТ Р 51709-2001. Автомобильные транспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки.
31. Объект технического контроля.
32. Системы испытаний на примерах зарубежных фирм и автозавода Ка-мАЗ.

33. Методы разрушающего и неразрушающего контроля.
34. Особенности испытаний отремонтированных объектов.
35. Испытания на ремонтпригодность.
36. Полигоны для испытания автомобилей.
37. Классификация испытаний автомобилей.
38. Автоматическая система контроля.
39. Подготовка автомобиля к испытаниям.
40. Система контроля.
41. Эксплуатационные испытания автомобилей.
42. Полигонные испытания автомобилей.
43. Основные этапы разработки программы испытаний.
44. Полигоны для испытания тракторов.
45. Лабораторные и эксплуатационные испытания. Их достоинства и недостатки.
46. Производственный контроль.
47. Сущность, достоинства и недостатки эксплуатационных испытаний.
48. Этапы и методы испытаний.
49. Выбор режимов испытаний.
50. Ускоренные испытания.
51. Руководящие документы, используемые при составлении программы испытаний.
52. Типовые циклы работы испытываемых объектов.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

1. Роль испытаний в управлении надежностью машин.
2. Виды. Цели и особенности испытаний.
3. Ресурсные испытания.
4. Доводочные и исследовательские испытания.
5. Испытания на ремонтпригодность.
6. Особенности испытания отремонтированных изделий.
7. Возможности испытаний.
8. Организация испытаний.
9. Подготовка испытаний.
10. Системы испытаний.
11. Планирование испытаний.
12. Контрольные испытания.
13. Определительные испытания, выбор точности оценок.
14. Пути сокращения продолжительности испытаний.
15. Отбор изделий для испытаний.
16. Унификация и стандартизация испытаний.
17. Режимы испытаний.
18. Практика выбора режимов испытаний.
19. Типичные циклы работы.
20. Изучение видов повреждения изделий.
21. Ограничения форсирования режимов многолетних испытаний.
22. Коэффициенты ускорения испытаний.
23. Оценка надежности машин и их элементов в процессе эксплуатации.
24. Эксплуатационные испытания.
25. Эксплуатационные наблюдения.
26. Практика испытаний на надежность.
27. Полигонные испытания.
28. Испытания на треках.
29. Область применения полигонных и лабораторных испытаний, их сочетание.
30. Обобщение результатов испытаний.
31. Тенденции развития ресурсных испытаний.

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	Набоких В. А.	Испытания электрооборудования автомобилей и тракторов: учебник	М.: Академия, 2003	21
Л1.2	Острейковский В. А.	Теория надежности: учебник	М.: Абрис, 2012	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шишмарев В. Ю.	Надежность технических систем: учебник	М.: Академия, 2010	15
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1		Испытание материалов на трение и изнашивание: методические указания к лабораторной работе	Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2014	0
Л3.2	Поливаев О. И., Костиков О. М.	Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: учебное пособие	СПб.: Лань, 2017	Электронный ресурс

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Автомобилей и тракторов
Э2	Особенности системы испытания автомобилей

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MozillaFirefox
6.3.1.2	7-Zip
6.3.1.3	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.4	Электронный периодический справочник «Система Гарант»
6.3.1.5	OC Windows 7
6.3.1.6	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.7	OC Windows XP

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. https://нэб.рф/
6.3.2.2	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.3	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru ». 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. https://www.biblio-online.ru/
6.3.2.4	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. http://znanium.com/
6.3.2.5	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. http://www.studentlibrary.ru
6.3.2.6	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. http://e.lanbook.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
-----------	-----------	------------	--------------

1-109	Лаб	Учебная аудитория	Станок вертикально-фрезерный 6Н11 (1 шт.), станок фрезерный 6Н81 (1 шт.), станок заточной ТШ-2 (1 шт.), станок отрезной UE-250S (1 шт.), станок хонинговальный 3К333 (1 шт.), станок вертикально-сверлильный 2А125 (1 шт.), станок настольно-сверлильный 2М112 (1 шт.), станок балансировочный КИ-4274 (1 шт.), станок обдирочно-шлифовальный (2 шт.), универсальный заточной станок 3А64Д (1 шт.), станок токарный 1К62 (1 шт.), Станок плоскошлифовальный 3Г71 (1 шт.), станок вертикально-расточной 2Е78П (1 шт.), стол-верстак с тисками (1 шт.), станок токарный с ЧПУ СKE 6150Z (1 шт.), станок токарный CDS 6240 (1 шт.), станок сверлильный PROFI G10525 (1 шт.), станок радиально-сверлильный Z3732X8 (1 шт.), плита поверочная 450х600 (1 шт.), твердомер ТШ-2М (1 шт.), верстак двухтумбовый (3 шт.), тумба инструментальная (5 шт.), прибор для проверки и регулировки ОП-К (1 шт.), компрессор С-415М (1 шт.), кран гидравлический складной 2 т. (1 шт.), стенд для статической балансировки (1 шт.), установка 011-1-10 «Ремдеталь» (1 шт.), верстак одностумбовый с тисками (2 шт.), тумба инструментальная (1 шт.), тиски машинные (2 шт.), стеллаж передвижной, компьютерный стол, персональный компьютер с выходом в Интернет (2 шт.).
1-208	Пр	Учебная аудитория	Доска классная, столы компьютерные (13 шт.), стулья (13 шт.), персональные компьютеры с выходом в Интернет (13 шт.), демонстрационное оборудование (экран настенный, проектор).
1-209	Пр	Учебная аудитория	Доска классная, столы ученические (16 шт.), стулья (32 шт.), демонстрационное оборудование (интерактивная доска SMART, проектор Toshiba, ноутбук HP Compaq 6735 ES), микроскоп металлографический МИМ-7 (3 шт.), микроскоп металлографический ММУ-3 (2 шт.), твердомер ТШ-2 (2 шт.), твердомер ТШ-2М (2 шт.), твердомер ТК-2М (3 шт.), печь тигельная ПТ-1000 (1 шт.), верстак двухтумбовый (2 шт.), гальванометры
1-500	Лек	Учебная аудитория	Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), демонстрационное оборудование (экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180 (1 шт.), ноутбук, проектор) и учебно-наглядные пособия, стол преподавательский (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (27 шт.)
1-204	СР	Помещение для самостоятельной работы	Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 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, видеувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)

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

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями, лабораторными и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего и промежуточного контроля.

Система знаний по дисциплине формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к лабораторным и практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентам необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты. 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. 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 лабораторные и практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. 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 лабораторных занятиях решаются конкретные задачи. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей, 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 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.

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.

Изучение наиболее важных тем или разделов учебной дисциплины завершают практические и лабораторные 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 и лабораторному 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 лабораторным и практическим занятиям. При подготовке 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 сформулировать проблемы (вопросы), возникшие при выполнении домашнего задания.

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 прохождения промежуточной аттестации - экзамена, которая может проводиться в форме тестирования. Тестирование рекомендуется проводить в компьютерных классах.

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 _____