



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АМУРСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГОУ ВПО «АмГПУ»)

Факультет технологии и дизайна
Кафедра ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Утверждаю:
Председатель УМСУ
А.Г.Никитин
«___» сентябрь 2008__г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине « Электрооборудование автомобиля»
по специальности 050502 Технология и предпринимательство
Факультет технологии и дизайна

КОМСОМОЛЬСК-НА-АМУРЕ,

2008г.

РАЗРАБОТАНА

Оглоблин Г.В
Щербаков Н.А.

СОГЛАСОВАНО

Первый проректор
Учебно-методическое управление
Начальник

А.Г. Никитин

В.Е. Бутрим

Декан факультета
Отдел менеджмента качества
Начальник

С.Н.Веклич

Е.Г. Саливон

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Протокол №

«__» _____ 200__ г.

Заведующий кафедрой

Г.В. Оглоблин.

Одобрено научно-методическим советом по специальности

«_____» _____ 200__ г.

Председатель научно-методического

совета по специальности _____

В.Ф.Иваненко.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ГОС ВПО специальности 030502 Технология и предпринимательство рекомендаций УМО вузов России и учебного плана ФГОУ ВПО «АмГПУ»

СД.08	Конструкция типовых узлов электрооборудования – аккумуляторных батарей и электрических стартеров, генераторов постоянного и переменного тока, батарейных систем зажигания, магнето, электронных систем зажигания, схем электрооборудования, приборов освещения и сигнализации, приборов инжекторных систем питания двигателей внутреннего сгорания. Основы теории и расчета основных узлов и элементов электрооборудования.	51
-------	--	----

1. Цели и задачи дисциплины.

Обеспечить подготовку учителя технологии в области электрооборудования автомобиля.

Цель данного курса дать будущему учителю технологии знания в области электрооборудования автомобиля.

Задачи определены временным образовательным стандартом № 663 пед/СП от «31» января 2005 г.

Объем и содержание – учебным планом от 2008 года для специальности 05.05.02. «Технология и предпринимательство» и программой курса от 2005 года.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины каждый студент должен **знать:**
Электрооборудование автомобиля.

Должен **уметь:**

Осуществлять поверку оборудования, проводить профилактику электрооборудования, исправлять незначительные неисправности электрооборудования.

3.Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость дисциплины	51	8
Лекции	17	8
Лабораторных	17	8
Самостоятельная работа	17	

4.Содержание дисциплины

4.1. Тематический план

Тематический план представлен в табл. 1.

№	Тема учебного курса	Количество часов	
		лекц	лаб
1	Введение. Автомобиль. От газового фонаря до ксеноновой лампы.	1	
2	Элементы однопроводной электрической цепи автомобиля.	3	2
3	Аккумулятор.	2	2
4	Генератор	2	2
5	Стартёр	2	2
6	Система зажигания. Реле регулятор, реле обратного тока.	3	2
7	Системы освещения. Датчики. Отопление	2	4
8	Электронные приборы в автомобиле.	2	3
9	Всего	17	17
12	Заключение.	зачёт	

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1.Автомобиль.История автомобиля. Анализ эволюции технических форм, узлов, электрооборудования как единое целое. От первых моделей до наших дней на примере: Автомобиль ГАЗ –А, КИМ 10, Победа, Москвич 407, Москвич 412, Волга, ЗИЛ-111, Чайка, Запорожец, Жигули, немецкий самый массовый Тарабант, чешская Шкода, английский Ролл-Ройс, немецкий Мерседес ,французский Фольгсваген и др.

Раздел 2 Энергетическая система автомобиля. Электрическая цепь, источники электрической энергии. Общая характеристика однопроводной электрической цепи автомобиля. Элементная база электронного оборудования обобщённого автомобиля. Система освещения, система запуска, система контроля, система распределения электрических потоков, система регулирования, система вентиляции, конденсации. Прямая и обратная связь.

Раздел 3. Химические источники электрической энергии. Гальванические, щелочные, кислотные. Явление поляризации на электродах. Аккумуляторы. Типы аккумуляторов. Устройство аккумулятора. Положительные и отрицательные пластины. Электролит. Плотность электролита. Клеммы аккумулятора. Зарядная ёмкость аккумулятора. Зарядка аккумулятора. Пробник по току – нагрузочная вилка. Эксплуатация и условия хранения аккумулятора. Включение в цепь автомобиля. Оборудование для зарядки аккумулятора. Зарядка аккумулятора на ходу и на стоянке.

Энергия аккумулятора – и её использование для работы стартера и инжектора, генератора, светового оборудования и блока управления двигателем. Технические характеристики аккумулятора.

Раздел 4. Генератор. Постоянного и переменного тока. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Статор, ротор, якорь, коллектор, катушки возбуждения, траверса, кольца, угольные, угольно-графитовые, медно-графитовые щётки. Искрение коллектора, колец. Дорожирование коллектора. Схема, включение в электрическую цепь автомобиля. Привод генератора от ДВС. Работа генератора в паре с аккумулятором.

Раздел 5. Стартер и его назначение в автомобиле. Устройство, принцип действия, бендикс. Место стартера в компоновке навесного оборудования ДВС. Сопряжение стартера с ДВС. Режим работы. Пусковые характеристики.

Раздел 6. Система зажигания. Ключ зажигания. Замок зажигания. Трамблёр. Высоковольтные провода. Катушка зажигания. Реле прямого и обратного тока. Свечи. Устройство свечи. Сопряжение трамблёра с ДВС. Режимы работы трамблёра.

Раздел 7. Системы освещения. Блок схема освещения автомобиля. Принципиальная схема освещения автомобиля. Фары, подфарники, габаритные огни, подсветка приборной доски и заднего номера. Подсветка багажника, капота. Устройство фары. Задних фонарей. Управление стеклоподъёмниками, блокировка дверей. Датчики температуры, датчики давления, датчики уровня жидкости, переключения скоростей и т.д.

4.3 Тематический план лабораторного цикла

п/№	Тема	Время	Дидактические материалы.
1	Изучение однопроводной цепи автомобиля.	2	ЭВМ, Программный продукт, Каталог электрических схем автомобиля. Методическое руководство.
2	Аккумуляторные батареи	2	Аккумулятор, методическое руководство. Пробник.

Д-допуск, з-защита. 0,5х7 –рейтинг посещения, 7х4-рейтинг защит.

4.4. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает следующие виды деятельности:

4.4.1.Разработка презентаций по темам:

- химические источники тока;
- схемы электрооборудования автомобиля (марка авто - по желанию студента);
- генератор;
- стартер;
- система зажигания;
- система освещения;
- эвм в управлении автомобилем;
- система кондиционирования салона.

4.4.2.Содержание самостоятельной работы студентов

Темы для самостоятельного изучения студентами разделов дисциплины «Электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин» увязаны с темами лабораторных работ. Самостоятельная работа оформляется в виде письменного отчета на бумаге формата А4, с титульным листом и сдается преподавателю на проверку перед последним занятием раздела дисциплины.

Лабораторная работа 4.1 – «Аккумуляторные батареи»

4.1.1. Приведите разрядную и зарядную характеристики аккумулятора и дайте им пояснение.

4.1.2. В какой последовательности выполняют операции по подготовке новых аккумуляторных батарей к эксплуатации?

4.1.3. В чем заключается техническое обслуживание аккумуляторных батарей?

4.1.4. Как следует хранить новые и бывшие в эксплуатации аккумуляторные батареи?

4.1.5. Перечислите неисправности аккумуляторных батарей и причины их появления.

Лабораторная работа 4.2 – «Стартеры»

4.2.1. Приведите техническую характеристику стартера, который установлен на двигателе по варианту курсовой работы курса ДВС.

4.2.2. Укажите причины появления и способы устранения основных неисправностей стартера.

Лабораторная работа 4.3 – «Генераторы»

4.3.1. Приведите показатели технической характеристики генератора по заданию на курсовую работу.

4.3.2. Приведите график изменения постоянного и переменного напряжений в трехфазном генераторе за один цикл.

4.3.3. Определите частоту и амплитуду пульсаций выпрямленного напряжения генераторной установки при работе двигателя на режиме номинальной мощности.

4.3.4. Приведите схему выпрямительного блока генератора и его технические параметры.

4.3.5. Приведите схему для проверки исправности обмотки возбуждения.

Лабораторная работа 4.4 – «Реле-регуляторы»

4.4.1. Как регулируют измерительные устройства реле-регуляторов?

4.4.2. Как отражается на работе генераторной установки с контактно-транзисторным регулятором напряжения загрязнение, окисление и спекание контактов?

4.4.3. В какой последовательности определяют неисправный элемент в бесконтактных регуляторах напряжения?

4.4.4. Как обеспечить работу генераторной установки при неисправном ИРН, но при наличии контактно-транзисторного реле-регулятора? Приведите схему соединения зажимов.

4.4.5. В чем заключаются регламентные работы по техническому обслуживанию реле-регуляторов?

Лабораторная работа 4.5 – «Магнето»

4.5.1. Приведите схему магнето, установленного на двигателе и опишите методику регулировок

4.2.2. Опишите, как проверить величину абриса магнето без стенда.

4.5.3. Приведите схемы для проверки и восстановления намагниченности ротора магнето?

4.5.4. В чем заключается периодическое и сезонное техническое обслуживание магнето высокого напряжения?

4.5.5. Приведите схему и поясните принцип действия бесконтактного магнето МБ-1?

Лабораторная работа 4.6 – «Батарейная контактная система зажигания»

4.6.1. Перечислите факторы, которые по современным представлениям следует учитывать при обеспечении наивыгоднейшего угла опережения зажигания.

4.6.2. Приведите теоретические характеристики центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания и методику их получения.

4.6.3. Как проверяют и восстанавливают работоспособность искровых свечей зажигания?

4.6.4. Опишите методику замены прерывателя-распределителя на двигателе.

4.6.5. Перечислите регламентные работы по техническому обслуживанию батарейной контактной системы зажигания.

Лабораторная работа 4.7 – «Электронные системы зажигания»

4.7.1. Опишите, при каких неисправностях двигатель пускается, но после выключения стартера останавливается.

4.7.2. Рассчитайте, сколько километров может проехать автомобиль ЗИЛ-130 со скоростью 60 км/час при отказе генераторной установки, но при исправной аккумуляторной батарее.

4.7.3. Поясните, как отразится на работе системы зажигания с транзисторным коммутатором ТК102 завышенное (более 0,15 В) падение напряжения на контактах прерывателя.

4.7.4. Опишите методику установки и проверки угла опережения зажигания на двигателях с бесконтактным датчиком-распределителем?

4.7.5. В чем заключаются регламентные работы по техобслуживанию системы зажигания при ТО-1 и при ТО-2?

Лабораторная работа 4.8 – «Схемы электрооборудования»

4.8.1. Какие системы образуют автотракторное электрооборудование?

4.8.2. Приведите структурные или принципиальные электрические схемы источников тока и основных потребителей для генераторных установок различного типа.

4.8.3. Приведите схему проверки электронных реле-прерывателей тока ламп указателей поворота и поясните, как настроить частоту «миганий».

4.8.4. Приведите основные неисправности и укажите причины их возникновения в системах освещения и световой сигнализации.

4.8.5. Перечислите и опишите контрольно-измерительные приборы, установленные на машине.

4.6. Текущий контроль знаний студентов.

4.7. Технологическая карта учебной дисциплины

№ п/п	Содержание работы	Сроки выпол-ия	Форма отчетности	Кол-во баллов
1.	Посещение лекционных занятий	В течение семестра	Наличие конспекта лекции (0,5 балла), активная работа на лекции, доклады, рефераты, схемы (0,5 балла)	8,5 баллов
2.	Посещение лабораторных работ	В течение семестра	Посещение, допуск	3,5 баллов
3.	Защита лабораторных работ	В течение семестра	отчёт	7х4 28 балла
4.	Самостоятельная работа	В течение семестра	Презентации Тесты Исслед. Раздел.	8*1=8 8*0,5=4 8*0,5=4
5.	Участие в Днях науки	Март-май	Статья, газета, доклад и др.	10

			(по плану нирс)	
6.	Реферат	В конце семестра	Полный проект	-
7.	Тестовый контроль	В конце семестра	Полный ответ на 25 вопросов	41баллов
8			экзамен, зачёт	
	Всего			100 баллов
Отлично 100 - 85 баллов; Хорошо 84 – 68 баллов; Удовлетворительно 67 – 51 балл Неудовлетворительно 50 – 0 баллов				

Форма аттестации определяется учебным планом.

4.7.1. Вопросы к зачёту.

1. Устройство генератора переменного тока.
2. Устройство генератора постоянного тока.
3. Почему в генераторах переменного тока в крышке вмонтирован диодный мост?
4. Как отрегулировать угол зажигания?
5. Как устроен трамблёр ДВС.
6. Катушка зажигания её устройство.
7. Фара ближнего света, дальнего света.
8. Подфарники - как устроены.
9. Свинцовые аккумулятора –устройство принцип работы.
10. Почему в автомобилях применяется однопроводная цепь?
11. Устройство свечи.
12. Электронное зажигание, чем оно отличается от классического?
13. Схемы активного охлаждения двигателя ?
14. Приборная доска- её элементная база, подсветка.
15. Какие лампочки применяют в авто.
16. Предохранительный щиток как рассчитать сгоревший предохранитель?
17. Фонарь отображающий движение задним ходом?
18. Галогенные лампы, ксеноновые в чём их отличие?
19. Как регулируются фары?

4.8. Требования к экзамену (**не предусмотрен учебным планом**).

Требования к экзамену определены в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов, утвержденным решением ученого совета АмГПУ.

Для допуска к экзамену необходимо выполнить и успешно сдать отчеты по всем лабораторным работам, а также выполнить весь объем самостоятельной

индивидуальной работы.

На экзамене проставляется:

оценка **«отлично»**, если студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросу; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу; знает авторов – исследователей (ученых) по данной проблеме;

оценка **«хорошо»**, если студент обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод;

оценка **«удовлетворительно»**, если студент имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения;

оценка **«неудовлетворительно»**, если студент не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения.

4.9. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Сравнительные параметры кислотных и щелочных аккумуляторов.
2. Принцип работы свинцового аккумулятора.
3. Устройство АКБ традиционной конструкции.
4. Устройство необслуживаемых АКБ.
5. Разрядная и зарядная характеристики АКБ.
6. Влияние разрядного тока и температуры электролита на емкость АКБ.
7. Саморазряд АКБ: время, причины и способы снижения скорости саморазряда.
8. Типы и условное обозначение стартерных батарей.
9. Хранение АКБ.
10. Подготовка АКБ и эксплуатации.
11. Методы заряда АКБ.
12. Сроки службы АКБ.
13. Неисправности АКБ.
14. Схема устройства и принцип действия генератора переменного тока с клювообразным ротором.
15. Схема устройства и принцип действия индукционного генератора.
16. Схема выпрямления и осциллограммы напряжений в трехфазном генераторе переменного тока.

17. Конструкция генераторов переменного тока с вращающейся обмоткой возбуждения.
18. Конструкция генераторов переменного тока с неподвижной обмоткой возбуждения.
19. Бесщеточные генераторы.
20. Методика проверки, схема включения и характеристики генераторов постоянного тока.
21. Методика проверки, схема включения и токоскоростная характеристика генератора переменного тока.
22. Маркировка выводов обмоток у генераторов постоянного и переменного тока.
23. С какой целью в трехфазных генераторах устанавливают 9 диодов вместо шести?
24. Для каких целей предусмотрен вывод средней точки обмотки статора?
25. Как отрегулировать натяжение ремня привода генератора?
26. Особенности работы и требования к электростартерам.
27. Конструкция стартера с радиальным коллектором.
28. Конструкция стартера с торцовым коллектором.
29. Конструкция стартера с планетарным редуктором.
30. Конструкция механизмов привода стартеров и муфт свободного хода.
31. Электрические схемы управления стартерами.
32. Электромеханические характеристики стартера и их анализ.
33. Регулировки электрических стартеров.
34. Схемы управления электростартерами малой мощности.
35. Схемы управления стартерами напряжением 24В при использовании 12-ти вольтовых АКБ.
36. Основные неисправности стартеров.
37. Методы проверки технического состояния электростартеров.
38. Способы предотвращения включения стартера при работающем двигателе.
39. Принципы регулирования напряжения в генераторах с электромагнитным возбуждением.
40. Конструкция вибрационного контактного реле.
41. Электрическая схема и работа вибрационного контактного регулятора напряжения.
42. Конструкция контактно-транзисторного реле-регулятора.
43. Схема контактно-транзисторного реле-регулятора РР 362Б и анализ её работы.
44. Схема бесконтактного регулятора напряжения и анализ её работы.
45. Работа генераторной установки автомобиля с бесконтактным регулятором напряжения.
46. Методика проверки регуляторов напряжения в интегральном исполнении.
47. Регулировки вибрационных и контактно-транзисторных реле-регуляторов.
48. Регулировка напряжения в бесконтактных регуляторах напряжения.
49. Причины невосприимчивости регуляторов Я-112А, Я-112В и Я-120.
50. Дайте оценку следующим некачественным действиям: отключение АКБ при работающем двигателе, касание провода на массу, ошибка в подключении выводных клемм АКБ.
51. Периоды рабочего процесса в контактной батарейной системе зажигания.
52. Конструкция и электрические схемы катушек зажигания.

53. Конструкция прерывателей-распределителей систем зажигания.
54. Конструкция, маркировка и технические характеристики свечей зажигания.
55. Регулировка центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания.
56. Влияние резистора (вариатора) на рабочий процесс в системе зажигания.
57. Влияние емкости конденсатора и частоты вращения двигателя на рабочий процесс в системе зажигания.
58. Влияние режимов работы двигателя на пробивное напряжение.
59. Рабочий процесс магнето.
60. Конструкция магнето М124.
61. Конструкция и рабочий процесс бесконтактного магнето МБ-1.
62. Регулировка и установка магнето на двигатель.
63. Преимущества и недостатки магнето перед другими системами зажигания.
64. Конструкция контактно-транзисторной системы зажигания.
65. Электрическая схема и рабочий процесс системы зажигания с коммутатором ТК102.
66. Работа систем защиты в коммутаторе ТК102 от перегрева, от повышенного напряжения в бортовой сети, от пробоя транзистора токами самоиндукции.
67. Проверка контактно-транзисторной системы зажигания на автомобиле.
68. Электрическая схема и рабочий процесс в бесконтактной системе зажигания.
69. Конструкция и рабочая характеристика магнитоэлектрического датчика системы зажигания.
70. Принцип действия и выходные характеристики датчика-прерывателя на эффекте Холла.
71. Рабочий процесс в бесконтактной системе зажигания с коммутатором 36.3734.
72. Методика проверки импульсного датчика и коммутатора в бесконтактной системе зажигания.
73. Рабочий процесс в тиристорной системе зажигания.
74. Конструкция аварийного вибратора для систем зажигания с коммутатором ТК102.
75. Электрическая схема и рабочий процесс в реле-прерывателях указателей поворота

4.10. Выполнение студентами пропущенных ЛЗ допускается с другой группой или по отдельному графику. Пропущенные лекции студент имеет возможность прослушать и законспектировать, используя видеозаписи в компьютерном классе или написать реферат на данную тему.

4.11. Форма текущего, промежуточного и итогового контроля знаний По графику деканата

п/№	Вид контроля	месяц
Тема 1	Тестирование по 1,2 разделу	март
Тема 2	Тестирование 3,4	апрель

Тема 3	Тестирование 5,6,7	май
--------	--------------------	-----

Предусматривается:

- устный опрос в начале ЛЗ по предыдущей теме;
 - аттестация за цикл лабораторных работ или по завершению раздела;
 - текущий контроль знаний по отдельным темам на ЭВМ;
 - проверка выполнения письменного домашнего и индивидуального заданий и самостоятельной работы;
- тестирование.

5.Материально-техническое обеспечение дисциплины.

5.1. Кафедра имеет специализированную лабораторию со стендами по испытанию электрооборудования (8 шт.), факультетский компьютерный класс.

5.2. Учебные экспонаты в виде картограмм, узлов, агрегатов и узлов и элементов электрооборудования в целом.

Литература.

Основная.

1. Акимов С.В. и др. Электрическое и электронное оборудование автомобилей./ С.В. Акимов, Ю.И. Боровских, Ю.П. Чижков -М.: Машиностроение, 1988. -280 с.: ил.
2. Акимов С.В. Чижков Ю.П., Электрооборудование автомобилей. Учебник для ВУЗов. - М.: Издательство «За рулем», 2001 -384 с.
3. Опарин И.М. и др. Электронные системы зажигания / И М Опарин, Ю А Купеев, Е.А. Белов -М Машиностроение, 1987 -200 с , ил
4. Северный А.Э., Пучин ЕА , Мельников А А Использование, хранение и ремонт аккумуляторных батарей. -М • ГОСНИТИ, 1991. -112с

Дополнительная.

5. Справочник по электрооборудованию автомобилей /С В Акимов, А. А. Здановский, А М Корец и др -М . Машиностроение, 1994 -544 с
6. Стартерные аккумуляторные батареи. Устройство, эксплуатация и ремонт /М А

Дасоян, Н И Курзуков, О С Тютрюмов, В М Ягнятинский -М Транспорт, 1994 -242 с

7. Тиминский В.И. Справочник по электрооборудованию автомобилей, тракторов, комбайнов. -Мн : Ураджай, 1985.-256 с

8. Тимофеев Ю.Л., Ильин Н.М., Тимофеев Г Л. Электрооборудование автомобилей: устранение и предупреждение неисправностей. - М Транспорт,1994.- 301 с.

9. Фесенко М.Н. и др. Лабораторный практикум по теории, конструкции и расчету автотракторного электрооборудования -М Машиностроение, 1986. -152с.

10. Фесенко М.Н. и др. Теория, конструкция и расчет автотракторного электрооборудования. - М. Машиностроение 1992 -384с

11. Ютт В Е. Электрооборудование автомобилей. Учебник для автодор. ВУЗов. -М. Транспорт, 1995.-304 с.

12. Михайлов В. Г. Лабораторный практикум по автотракторному электрооборудованию. Учебное пособие. ЧГАУ-Челябинск. 2002 г.- 190с.

Технологическая карта

№ п\п	Содержание работы	Сроки выпол-ия	Форма отчетности	Кол-во баллов
1.	Посещение лекционных занятий	В течение семестра	Наличие конспекта лекции (0,5 балла), активная работа на лекции, доклады, рефераты, схемы (0,5 балла)	8,5 баллов
2.	Посещение лабораторных работ	В течение семестра	Посещение, допуск	8,5 баллов
3.	Защита лабораторных работ	В течение семестра	Решение задач	6х4 24 балла
4.	Самостоятельная работа	В течение семестра	Презентации Тесты Исслед. Раздел.	8*1=8 8*0,5=4 8*0,5=4
5.	Участие в Днях науки	Март-май	Статья, газета, доклад и др. (по плану нирс)	10
6.	Реферат	В конце семестра	Полный проект	-
7.	Тестовый контроль	В конце семестра	Полный ответ на 25 вопросов	41баллов
8			Экзамен	
	Всего			100 баллов

Отлично 100 - 85 баллов; Хорошо 84 – 68 баллов; Удовлетворительно 67 – 51 балл
Неудовлетворительно 50 – 0 баллов

Доцент кафедры «ТимТО», к.п.н.

Оглоблин Г.В.