

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА» В Г.НОВОРОССИЙСКЕ
(НФ БГТУ им. В.Г.Шухова)

Кафедра: Технические дисциплин

**Методические указания к выполнению курсовой
работы**

**по дисциплине
Технические основы создания машин**

направление подготовки:

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

профиль подготовки:

23.03.02-01 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и
оборудование

Новороссийск -2020

КУРСОВАЯ РАБОТА

Выбор варианта контрольной работы осуществляется по двум последним цифрам шифра студента: если предпоследняя цифра шифра четная, то студент должен рассчитывать машину промышленности строительных материалов (Таблица 1), если нечетная – то подъемно-транспортную, землеройную или дорожную машину (Таблица 2). По последней цифре выбирается тип машины. Например, если шифр студента 190513, то он выбирает транспортирующую машину – ленточный конвейер.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Исходя из программы дисциплины «Технические основы создания машин», курсовая работа предусматривает подготовку студентов к самостоятельной работе при решении технических задач по модернизации существующих машин и оборудования. В процессе выполнения контрольной работы студенты последовательно изучают, анализируют, исследуют и принимают технические решения по модернизации машины, основываясь на результатах проводимых ими учебных научно-исследовательских работ (УНИР), патентных исследований, а также конструкторских разработок, выполняемых в соответствии с ЕСКД (Единой системой конструкторской документации). Курсовая работа по ТОСМ может быть использована каждым студентом при выполнении последующих курсовых проектов и квалификационной работы по специальности 190205.

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Разработать техническое предложение на модернизацию машины:
а) задание выдается заказчиком (преподавателем) на бланке (приложение А.2 [9]);

б) задание является основанием для разработки технического предложения;

в) разработанное и согласованное с заказчиком (преподавателем) техническое предложение является основанием для разработки графической части контрольной работы (сборочного чертежа модернизируемой машины с элементами модернизации).

ВАРИАНТЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Подъемно-транспортные, дорожные и землеройные машины

Таблица 2

Вариант (последняя цифра шифра)	Тип машины	Техническая характеристика или тип машины
1 или 6	Автогрейдер	ДЗ-143
2 или 7	Кран мостовой электрический двухбалочный	10С-16,5-12-У1 грузоподъемность $G_{гр} = 10 т,$ Группа режима работы 2К по ГОСТ 25546-82.
3 или 8	Конвейер ленточный горизонтальный	Объемная производительность конвейера $Q=1800 м^3/ч$
4 или 9	Скрепер	ДЗ – 33 Ёмкость ковша, $q = 3 м^3,$ Вес скрепера, $G_{ср} = 2700 кг.$ Трактор Т – 130
5 или 10	Гусеничный бульдозер	ДЗ-110В

СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

В контрольной работе разрабатываются следующие конструкторские документы:

Пояснительная записка включает в себя следующие разделы и подразделы:

1. ИЗУЧЕНИЕ И АНАЛИЗ СВЕДЕНИЙ О КОНСТРУКЦИЯХ МАШИН (ДАННОГО КЛАССА) И ПРОЦЕССАХ, ПРОИСХОДЯЩИХ В НИХ.

1.1. Назначение и область применения машин (данного класса).

1.2. Классификация машин (данной группы).

1.3. Сущность и основные закономерности процесса, происходящего в машинах (данной группы).

1.4. Показатели оценки качества конечной продукции, производимой машиной.

1.5. Анализ технических и эксплуатационных показателей работы машин (данного типа).

1.6. Анализ конструкции и принципа действия машины.

1.7. Заключение.

2. ПРОВЕДЕНИЕ ПАТЕНТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И АНАЛИЗ ИХ РЕЗУЛЬТАТОВ С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ МАШИН (ДАННОГО ТИПА).

2.1. Область техники.

2.2. Уровень техники.

2.3. Разработка задания на проведение патентных исследований.

2.4. Разработка регламента поиска информации.

2.5. Поиск и отбор патентной и другой научно-технической информации.

2.6. Оформление результатов поиска.

2.7. Выводы.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ МАШИНЫ И ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МАШИНЫ И ЕГО ОПИСАНИЕ.

3.1. Основные этапы экспериментального исследования.

3.2. Планирование эксперимента.

3.3. Методы оценки измерений.

3.4. Обработка и анализ результатов эксперимента.

3.5. Методы экспериментальной оптимизации.

3.6. Методы проведения и постановка опытов экспериментального исследования с использованием метода математического планирования эксперимента.

4. ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКИЙ АНАЛИЗ СОЗДАВАЕМОЙ МАШИНЫ (АГРЕГАТА, КОМПЛЕКСА).

4.1. Анализ внешнего вида машины (агрегата, комплекса).

4.2. Выявление основных категорий конструкции объемно-пространственной структуры и тектоники.

4.3. Анализ технологичности изготовления модернизируемых элементов машин (агрегата, комплекса) или вновь создаваемой машины.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ (сформулированное на основе проведенного анализа).

Для оформления сборочного чертежа модернизируемой машины и спецификаций к сборочному чертежу следует воспользоваться основной методической литературой - учебным пособием для выполнения курсовой работы «Технические основы создания машин», подготовленным авторами В.Б. Герасименко, И.А. Семикопенко, А.Е. Боровской (4-е изд., Белгород, 2012).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сапожников МЛ. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций. - М.: Высшая школа, 1971. -382 с.
2. Бауман А.А., Клушанцев Б.В., Мартынов В.Д. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций. -М.: Машиностроение, 1982. - 324 с.
3. Сапожников МЛ., Дроздов Н.Е. Справочник по оборудованию заводов строительных материалов. - М.: Изд-во литературы по строительству, 1970. - 356 с.
4. Методические рекомендации по проведению патентных исследований ВНИИЛИ, 1983. - 194 с.
5. Орлов И.П. Основы конструирования. - М.: Машиностроение, 1977. - Т. 1-3.
6. Патентный закон Российской Федерации, октябрь 1992. - 29 с.
7. Богомолов А.А. Технические основы создания машин: Конспект лекций. - Белгород: БТИСМ, 1990. - 96 с.
- 8 Богомолов А. А. Практикум по организации и проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ студентов: Учебное пособие. - Белгород: БТИСМ, 1992. - 85 с.
9. Справочник по единой системе конструкторской документации /Под ред. Ю.И. Степанова./ - Харьков: Прапор, 1975. -149 с.
10. Гжиров Р.И. Краткий справочник конструктора. - Л.: Машиностроение, 1983.-217 с.
11. Сидоренко В.М., Грушко И.М. Основы научных исследований: Учебное пособие для студентов вузов. - Харьков: Вища школа, 1977. -144 с.
12. Герасименко В.Б. Технические основы создания машин: Учебное пособие. - Белгород: БелГТАСМ, 1998. - 71 с.

**Перечень контрольных вопросов к экзамену по дисциплине
«ТОСМ»**

№ п/п	Наименование вопросов
1	Машиностроение как базовая отрасль индустрии страны.
2	Комплексная механизация и автоматизация производства: проблемы и задачи. Роботизация рабочего оборудования.
3	Роль научных исследований, открытий и изобретений в создании новой техники.
4	Основные направления развития машин и оборудования для промышленности строительных материалов.
5	Состав машины как системы.
6	Принципы классификации машин.
7	Выявление потребности в создании новых машин. Формирование технических требований к создаваемым машинам и оборудованию
8	Методика оценки технического уровня создаваемой техники.
9	Основные этапы создания машин.
10	Наука, научные кадры, научные учреждения. Накопление и обработка научной и технической информации.
11	Научные произведения и их особенности. Научно – техническая информация.
12	Классификация и основные этапы научно-исследовательских работ.
13	Способы и методы теоретического исследования. Модели исследований.
14	Методы экспериментальных исследований: Методология эксперимента. Разработка плана-программы эксперимента.
15	Внедрение и эффективность научных исследований.
16	Открытия. Формы их охраны.
17	История развития изобретательской деятельности.
18	Интеллектуальная собственность. Объекты изобретения. Формула изобретения.
19	Изобретение. Права изобретателей и правовая охрана изобретений
20	Авторское свидетельство. Патент.
21	Составление и оформление заявок на изобретение
22	Экспертизы заявок на изобретение.
23	Классификация изобретений. Система патентной информации в РФ. Патентный поиск.

24	Покупка и продажа лицензий. Условия лицензионных договоров
25	Полезная модель.
26	Промышленный образец.
27	Товарные знаки.
28	Экономические основы конструирования машин.
29	Качество и конкурентоспособность. Экономическая эффективность.
30	Менеджмент. Оценка экономической эффективности.
31	Долговечность и пути ее повышения.
32	Эксплуатационная надежность и пути ее повышения.
33	Технологичность при конструировании.
34	Стандартизация и ее роль при проектировании машин и оборудования.
35	Методы стандартизации.
36	Секционирование. Метод изменения линейных размеров. Метод базового агрегата.
37	Комплексная нормализация. Унифицированные ряды. Метод компаундирования.
38	Конструктивная преемственность при создании новой техники.
39	Изучение сферы применения машин. Выбор конструкции.
40	Метод инверсии. Компонование. Техника компонования.
41	Стадии разработки конструкторской документации. Виды изделий. Виды конструкторских документов.
42	Основные научные направления изучения системы: "человек-машина-среда".
43	Художественное конструирование – неотъемлемое звено процесса конструирования. Дизайн.
44	Эстетическая оценка качества. Краткая историческая справка. Красота. Единство, пропорциональность, форма. Гармония красок.
45	Цвет, функциональная окраска в машиностроении.
46	Основные эргономические требования, предъявляемые к машинам при конструировании.
47	Унификации конструктивных элементов. Унификация деталей. Принцип агрегатности.
48	Устранение подгонки. Рациональность силовой схемы. Компенсаторы.
49	Устранение и уменьшение изгиба. Компактность конструкции.
50	Бомбирование. Влияние упругости на распределение нагрузок. Сопряжение по нескольким поверхностям.
51	Осевая фиксация деталей. Сменность изнашивающихся деталей. Составные конструкции.
52	Виды взаимозаменяемости. Взаимозаменяемость и точность размеров.