

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

И.А. Новиков
« 20 » 08 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

**Технические средства и программное обеспечение для проектирования
машин природообустройства**

Специальность:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация:

**Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных
ситуациях**

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очная

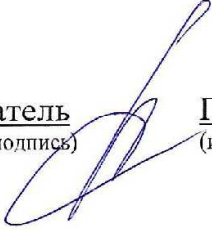
Институт Транспортно-технологический

Кафедра Технологические комплексы, машины и механизмы

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказа Минобрнауки России от 11 августа 2020 г. № 935;
- Учебного плана по направлению подготовки 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): старший преподаватель
(ученая степень и звание, подпись)  Перелыгин Д.Н.
(инициалы, фамилия)


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: д-р. техн. наук, проф.
(ученая степень и звание, подпись)  Севостьянов В.С.
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.
(ученая степень и звание, подпись)  Орехова Г.Н.
(инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные	ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	Знать: программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования. Уметь: рассчитывать узлы, агрегаты и системы транспортно-технологических средств и их технологического оборудования. Владеть: прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
		ОПК 2.2. Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности	Знать: программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств Уметь: рассчитывать узлы, агрегаты и системы транспортно-технологических средств. Владеть: прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информатика
2	Технические средства и программное обеспечение для проектирования машин природообустройства
3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные	ОПК-5 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-5.1 Обладает навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов.	Знать: программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования. Уметь: рассчитывать узлы, агрегаты и системы транспортно-технологических средств и их технологического оборудования. Владеть: прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
		ОПК 5.2. Использует интерфейс программных пакетов CAD/CAE-систем, правила идентификации расчетных параметров и использования средств визуализации.	Знать: программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств Уметь: рассчитывать узлы, агрегаты и системы транспортно-технологических средств. Владеть: прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-5 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Начертательная геометрия и инженерная графика
2	Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств
3	Термодинамика и теплопередача
4	Электротехника, электроника и электропривод

5	Метрология, стандартизация и сертификация
6	Гидравлика и гидропневмопривод
7	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств
8	Технические средства и программное обеспечение для проектирования машин природообустройства
9	Учебно-технологическая (производственно-технологическая) практика
10	Производственная преддипломная практика

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные	ОПК-5 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-5.1 Обладает навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов.	Знать: программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования. Уметь: рассчитывать узлы, агрегаты и системы транспортно-технологических средств и их технологического оборудования. Владеть: прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
		ОПК 5.2. Использует интерфейс программных пакетов CAD/CAE-систем, правила идентификации расчетных параметров и использования средств визуализации.	Знать: программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств Уметь: рассчитывать узлы, агрегаты и системы транспортно-технологических средств. Владеть: прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные	ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	Знать: программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования. Уметь: рассчитывать узлы, агрегаты и системы транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.
		ОПК 7.2. Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Знать: программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств Уметь: рассчитывать узлы, агрегаты и системы транспортно-технологических средств. Владеть: прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы создания и модернизации наземных транспортно-технологических средств
2	Технические средства и программное обеспечение для проектирования машин природообустройства
3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 (четыре) зач, единицы, 144 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации _____ экзамен _____

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	55	55
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические		
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	89	89
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	53	53
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям ¹
Системы автоматизированного проектирования НТТС					
1	Введение	2			
2	Состав и структура САПР	2		2	
3	Информационные технологии проектирования	2		2	
4	Прогнозирование, моделирование и создание информационных процессов в области применения САПР	2		2	
5	Профессиональное применение САПР с использованием различных методов и подходов	2		2	
6	Разработки проектных решений и их реализации в заданной САПР	2		2	
7	Классификация САПР	1		2	
8	САПР в смежных предметных областях	1			
9	Специализированные компьютерные приложения для машиностроения	1			
10	Изучение интерфейса	1		4	
11	Обзор основных модулей(панелей инструментов) и ленты	1		18	
	ВСЕГО	17		34	53

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
Семестр №2				
1	Системы	Назначение, термины и	2	2

¹ Указать объем часов самостоятельной работы для подготовки к лекционным, практическим, лабораторным занятиям

	автоматизированного проектирования НТТС	определения, классификация САПР		
2	Системы автоматизированного проектирования НТТС	Стадии проектирования	2	2
3	Системы автоматизированного проектирования НТТС	Информационное обеспечение САПР	2	2
4	Системы автоматизированного проектирования НТТС	CAD/CAM/CAE – системы, основные функции и задачи	2	2
5	Системы автоматизированного проектирования НТТС	Комплекс технических средств САПР	2	2
6	Системы автоматизированного проектирования НТТС	Функции и проектные процедуры, реализуемые в программном обеспечении САПР	2	2
7	Системы автоматизированного проектирования НТТС	Настройка параметров системы AutoCAD. Создание шаблона пользователя	4	4
8	Системы автоматизированного проектирования НТТС	Геометрические построения. Режимы черчения. Простановка размеров на чертеже	18	18
ВСЕГО:			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Компетенция ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.1 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности.	Собеседование, защита лабораторных работ, экзамен.
ОПК 2.2. Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности.	Собеседование, защита лабораторных работ, экзамен

Компетенция ОПК-5 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.1 Обладает навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов.	Собеседование, защита лабораторных работ, экзамен.
ОПК 5.2. Использует интерфейс программных пакетов CAD/CAE-систем, правила идентификации расчетных параметров и использования средств визуализации.	Собеседование, защита лабораторных работ, экзамен

Компетенция ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-7.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий.	Собеседование, защита лабораторных работ, экзамен.
ОПК 7.2. Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.	Собеседование, защита лабораторных работ, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Системы автоматизированного проектирования НТТС	<p>Роль и место САПР в процессе решения проектных задач.</p> <ol style="list-style-type: none">2. Задачи предметной области и методы их решения.3. Состав и структура САПР.4. Обеспечивающая часть САПР.5. Функциональная часть САПР.6. Понятие информационных технологий проектирования в сфере сервиса.7. Классификация информационных технологий проектирования.8. Стандарт пользовательского интерфейса проектирования для диалоговых САПР.9. Перспективные информационные технологии проектирования, создания, анализа и сопровождения предметно-ориентированных САПР.10. Прогнозирование, моделирование и создание информационных процессов в области применения САПР.11. Процессы по развитию возможностей предметно-ориентированных САПР на всех стадиях их жизненного цикла.12. Основные тенденции развития САПР, связанных с изменениями условий в области применения.13. Рынки информационных ресурсов и особенности их использования.14. Принципы обеспечения информационной безопасности.15. Технологии адаптации предметно-ориентированных САПР.16. Требования к надежности и эффективности САПР в области применения.17. Методы научных исследований по теории, технологии разработки и эксплуатации предметно-ориентированных САПР.18. Основные принципы организации интеллектуальных САПР.19. Постановка и решение задач профессионального применения САПР с использованием различных методов и подходов.20. Постановка и решение задач, связанных с организацией диалога между человеком и автоматизированной системой проектирования.21. Выбор интерфейсных средств при построении сложных предметно-ориентированных САПР.22. Основные технико-экономические требования к проектам, создаваемым с применением САПР.23. Создание и внедрение технических и экономических проектов при помощи современных предметно-ориентированных САПР в данной предметной области.24. Разработка ценовой политики применения САПР в сфере сервиса.25. Работы с основными объектами, процессами и явлениями, связанными с САПР и использование методов их научного исследования.26. Разработки проектных решений и их реализации в заданной САПР.27. Выбор методов и средств реализации проектных решений с применением конкретных САПР.28. Программно-технические средства диалога человека с предметно-ориентированными САПР.29. Выбор САПР для решения поставленных проектных задач.30. Однопользовательские и многопользовательские (сетевые) САПР.

	31. Интеллектуальные САПР. 32. Распределенные технологии обработки и хранения данных в САПР. 33. Системы диалогового сервисного проектирования. 34. Системы конструкторского проектирования. 35. САПР в смежных предметных областях. 36. Обзор современных САПР.
--	---

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Не предусмотрено учебным планом.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание основных определений и терминологии в области надёжности современных технических систем и методики испытаний машин на надёжность
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения материала
Умения	Умение производить сбор, анализ и обработку статистических данных о надёжности механических систем.
Владение	Владение навыками оценки и прогнозирования надёжности по результатам испытаний и эксплуатации

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка
----------	---------------------------

	2	3	4	5
Знание основных определений и терминологии в области надёжности современных технических систем и методики испытаний машин на надёжность	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение производить сбор, анализ и обработку статистических данных о надёжности механических систем.	Не умеет производить сбор, анализ и обработку статистических данных о надёжности механических систем.	Умеет производить сбор и анализ статистических данных о надёжности механических систем.	Умеет производить сбор, анализ и обработку статистических данных о надёжности механических систем, ограниченным количеством методов	Умеет производить сбор, анализ и обработку статистических данных о надёжности механических систем.

Оценка сформированности компетенций по показателю Владение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками оценки и прогнозирования надёжности по результатам испытаний и эксплуатации	Не владеет навыками оценки и прогнозирования надёжности по результатам испытаний и эксплуатации	Владеет базовыми навыками оценки и прогнозирования надёжности по результатам испытаний и эксплуатации	Владеет навыками оценки и прогнозирования надёжности по результатам испытаний и эксплуатации, допускает погрешности в оценке и прогнозировании	Владеет навыками оценки и прогнозирования надёжности по результатам испытаний и эксплуатации

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лаборатория кафедры ТКММ (017 и 018 УКЗ)	Презентационная техника и оборудование, лабораторные установки двигателя внутреннего сгорания, демонстрационные модели установок переработки природных и техногенных материалов; оборудование для определения физико-механических свойств материалов; мобильный аппарат для определения свойств нефтепродуктов, оборудование для аддитивных технологий ленточные конвейеры; элеваторы; винтовые конвейеры; оборудование пневмотранспорта.
2	Аудитория компьютерного проектирования (109 УКЗ)	Персональные компьютеры с предустановленным специализированными программными продуктами.
3	Компьютерный класс НТБ	Помещение для самостоятельной работы.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	AutoCAD	https://wiki.freecadweb.org/Licence
2	The open-source Arduino Software (IDE)	https://docs.arduino.cc

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Кудрявцев Е.М. Системы автоматизированного проектирования машин и оборудования: Учеб. для вузов. – М.: Издательство АСВ, 2013. – 383 с.
2. Тупик Н.В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Тупик. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 230 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13016.html> Хейфец А.Л. Инженерная 3D-компьютерная графика. - М.: Юрайт, 2013.
3. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Ф. Авлукова. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 221 с. — 978-985-06-2316-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24071.html>
4. Основы САПР [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Крысова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2016. — 92 с. — 978-5-8149-2423-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78451.html>

6.4. Перечень дополнительной литературы

1. Шандров, Борис Васильевич. Технические средства автоматизации [Текст]: учебник для вузов: допущено МО РФ. - Москва: Academia, 2007 (Саратов ОАО "Саратов. полиграф. комбинат", 2006). - 360 с.

2. Евтюков С.А. Построение математических моделей и систем автоматизированного проектирования подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Евтюков С.А., Овчаров А.А., Замараев И.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 44 с. — ЭБС «IPRbooks».

3. Ездаков А.Л. Экспертные системы САПР : учебное пособие : допущено УМО. – Москва : Форум, 2014. – 159 с.

4. Боголюбов С.К. «Чтение и детализирование сборочных чертежей» Учебное пособие. Альбом. - М.: Машиностроение, 1986.-84 с.

6.5. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>

2. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://edanbook.com/>

3. <http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=МОТР>

4. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ²

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями³

Протокол № _____ заседания кафедры от «____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

² Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

³ Нужно подчеркнуть