

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

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры

И.В. Ярмоленко
« 20 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

И.А. Новиков
« 20 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Практический курс динамического моделирования

Направление подготовки:

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа:

Технологические комплексы для переработки природных и техногенных материалов

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт магистратуры

Кафедра Технологические комплексы, машины и механизмы

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденного приказа Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 917;
- Учебного плана по направлению подготовки 23.04.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, 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 Т.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
Профессиональные	ПК-4 Способен формировать новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	ПК-4.1 Анализирует новые направления исследований в соответствующей области знаний	Знает: методы, средства и опыт планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; Умеет: применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; Владеть Владеет навыками решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-4 Способен формировать новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы конструирования в среде специализированных компьютерных программ
2	Практический курс динамического моделирования
3	Основы процесса взаимозаменяемости рабочих органов машин с разрабатываемой средой

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 (пять) зач, единицы, 180 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации _____ зачет
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	72	72
лекции	17	17
лабораторные	-	-
практические	68	68
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	93	93
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	75	75
Зачёт	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 3

№ 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
Практический курс динамического моделирования					
1	Знакомство со средой программирования Visual Basic	2	8	-	10
2	Переменные. Операторы. Встроенные функции	2	8	-	10
3	Условные операторы	2	8	-	10
4	Операторы циклов	2	8	-	10
5	Массивы	1	5	-	10
6	Процедуры и функции	2	8	-	10
7	Формы и элементы управления	2	8	-	10
8	Численные методы	2	8	-	10
9	Принятие VB.net на конкретных примерах	2	8	-	13
	ВСЕГО	17	68	-	93

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 №3				
1	Практический курс динамического моделирования	Знакомство со средой программирования Visual Basic	8	8
2	Практический курс динамического моделирования	Переменные. Операторы. Встроенные функции	8	8

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

3	Практический динамического моделирования	курс	Условные операторы	8	8
4	Практический динамического моделирования	курс	Операторы циклов	8	8
5	Практический динамического моделирования	курс	Массивы	5	5
6	Практический динамического моделирования	курс	Процедуры и функции	8	8
7	Практический динамического моделирования	курс	Формы и элементы управления	8	8
8	Практический динамического моделирования	курс	Численные методы	8	8
9	Практический динамического моделирования	курс	Принение VB.net на конкретных примерах	8	8
ВСЕГО:				68	68

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

Цель задания: Приобретение практических навыков по выполнению чертежно-графических заданий.

Структура работы. Теоретическое задание, включающее изучение направления развития систем автоматизированного проектирования по отраслям. Практическое задание – это решение прикладных графических задач по рассматриваемым разделам компьютерного проектирования.

Оформление расчетно-графического задания (РГЗ). РГЗ предоставляется преподавателю для проверки в двух видах: отчет, на бумажных листах в формате А4, и в виде файлов, содержащих решение практических заданий. Отчет расчетно-графического задания должен иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; теоретическое задание; практическая часть; список использованной литературы. Срок сдачи РГЗ определяется преподавателем.

Типовые варианты заданий

Вариант 1

Теоретическое задание.

История развития систем автоматизированного проектирования XX века.

Практическое задание.

Выполнить построение детали на листе формата А3. Заполнить штамп основной надписи.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Компетенция ПК-4 Способен формировать новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1 Анализирует новые направления исследований в соответствующей области знаний	Собеседование, защита практических работ, зачет.

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	Практический курс динамического моделирования	<p>1. Каким образом открыть редактор VB? Каким образом добавить программный модуль и сохранить проект VB</p> <p>2. Как получить информацию о синтаксисе текущей процедуры или функции в VB?</p> <p>3. Как вызывается и для чего используется Окно свойств VB (пример)?</p> <p>4. Как добавить форму в проект VB? Как добавить элемент управления в форму?</p> <p>5. Как вызвать окно программного кода для элемента управления?</p> <p>6. Как добавить контрольное значение в VB?</p> <p>7. Как запустить программу с остановкой на каждом шаге?</p> <p>8. Как добавить точки останова в программу VB?</p> <p>9. Перечислите и поясните способы запуска программ VB</p> <p>10. Перечислите типы элементов управления. Каково их назначение?</p> <p>11. Какие Вам известны события для элементов управления?</p> <p>12. Перечислите и охарактеризуйте свойства, необходимые для работы с элементом управления типа "список".</p> <p>13. Перечислите и охарактеризуйте свойства, необходимые для работы с элементом управления типа "полоса прокрутки".</p> <p>14. В чем заключается принципиальное отличие между методами прямоугольников, трапеции и парабол при численном расчете определенных интегралов? Какова погрешность этих</p>

		методов
--	--	---------

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	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их

надёжности современных технических систем и методики испытаний машин на надёжность		формулировок		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 полностью 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

<p>Владение навыками оценки и прогнозирования надёжности по результатам испытаний и эксплуатации</p>	<p>Не владеет навыками оценки и прогнозирования надёжности по результатам испытаний и эксплуатации</p>	<p>Владеет базовыми навыками оценки и прогнозирования надёжности по результатам испытаний и эксплуатации</p>	<p>Владеет навыками оценки и прогнозирования надёжности по результатам испытаний и эксплуатации, допускает погрешности в оценке и прогнозировании</p>	<p>Владеет навыками оценки и прогнозирования надёжности по результатам испытаний и эксплуатации</p>
--	--	--	---	---

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	FREECAD	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. Тинников Д. В. Автоматизированное проектирование деталей сложной геометрии с использованием программного продукта PowerSHAPE : справочное пособие / Д. В. Тинников, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 64, [2] с. : ил.
2. Присекин В. Л. Основы метода конечных элементов в механике деформируемых тел : [учебник] / В. Л. Присекин, Г. И. Расторгуев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 237 с. :

6.4. Перечень дополнительной литературы

1. ГОСТ 2.102-2013. Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов.

1.

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