

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

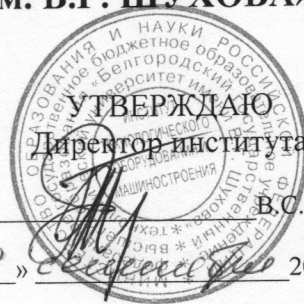
УТВЕРЖДАЮ
Директор института заочного обучения

М.Н. Нестеров
« 27 » Сентября 2016 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института

В.С. Богданов
« 28 » Сентября 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Компьютерная технологическая
подготовка в машиностроении

направление подготовки:

15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

профиль:

Технология машиностроения

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная


Институт Технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: Технологии машиностроения

Белгород – 2016

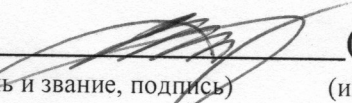
Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 11 августа 2016 г. №1000
- Плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль подготовки 15.03.05-01 - Технология машиностроения

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (А.В. Хуртасенко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

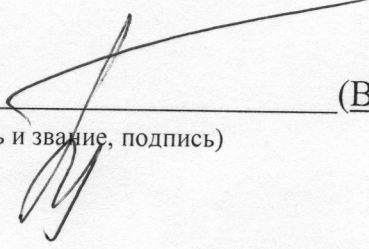
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 8 » сентября 2016 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Т.А. Дююн)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 28 » сентября 2016 г., протокол № 1

Председатель к.т.н., доцент  (В.Б. Герасименко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-16	Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: Средства, основы и методики автоматизированного проектирования изделий машиностроения, технологий их изготовления, с учетом применения конструкторских и технологических баз данных и программных расчетных модулей.</p> <p>Уметь: Выбирать виды и состав современных программных средств, технологических и конструкторских баз данных, уметь их использовать при автоматизации трехмерного проектирования деталей и сборочных единиц, проектировании технологий механической обработки и сборки, включая технологии изготовления с использованием оборудования с числовым программным управлением.</p> <p>Владеть: Навыками автоматизированной подготовки трехмерных моделей деталей и сборочных единиц, технологических процессов механообработки и сборки с использованием современных CAD/CAM/CAPP приложений включая проектирование токарных, фрезерных, токарно-фрезерных операций на станках с числовым программным управлением с учетом различных стратегий обработки.</p>
2	ПК-20	Способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации. Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: Основы и методики автоматизированного формирования конструкторской и технологической документации с учетом применения на производстве программной обработки на оборудовании с числовым программным управлением.</p> <p>Уметь: Выбирать виды и состав современных программных средств и уметь их использовать при автоматизации подготовки конструкторской, технологической и производственной документации, включая документацию для оборудования с числовым программным управлением.</p>

			Владеть: Навыками автоматизированной подготовки технических документов входящих в состав конструкторской и технологической документации, цеховой документации для выполнения программной обработки.
--	--	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Основы технологии машиностроения
2	Системы управления базами данных
3	Основы автоматизированного проектирования

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины, час	288	108	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	38	16	22
лекции	16	6	10
лабораторные	22	10	12
практические	-	-	
Самостоятельная работа студентов, в том	250	92	158

числе:			
Курсовой проект	-	-	
Курсовая работа	36	-	36
Расчетно-графическое задание	-	-	
Индивидуальное домашнее задание	-	-	
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	178	92	86
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	(зачет)	36 (экзамен)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 8

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1. Основы автоматизированной конструкторско-технологической подготовки в машиностроении					
	Понятие автоматизированной конструкторско-технологической подготовки производства. Основные этапы автоматизации технологической подготовки машиностроительного производства. Современное программное обеспечение для автоматизации и технологического проектирования. Формирование и обработка технической документации на основе твердотельных моделей деталей и сборок. Автоматизированная подготовка рабочих чертежей на основе трехмерных твердотельных моделей деталей. Автоматизированная подготовка ассоциативных сборочных чертежей с использованием трехмерных твердотельных моделей сборочных единиц. Создание спецификаций, ассоциативных с моделями деталей и сборок и сборочными чертежами.	6		10	92
	Всего	6		10	92

Курс 5 Семестр 9

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час
-------	---	---

1	2	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
2. Автоматизированное проектирование технологических процессов в машиностроении					
	Задачи и методика автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении. Классификация систем автоматизированной технологической подготовки производства. Комплексные системы технологической подготовки производства. Структура технологических процессов в системах технологической подготовки. Состав современных систем технологической подготовки производства. Технологические модули. Информационное обеспечение систем компьютерной технологической подготовки.	4		6	64
3. Основы автоматизированной подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ					
	Задачи, решаемые при использовании систем автоматизированной подготовки производства и программной обработки на оборудовании с ЧПУ. Этапы автоматизированной разработки УП для станков с ЧПУ в САМ приложениях. Основы автоматизированное проектирование токарных, фрезерных, токарно-фрезерных, комплексных операций на станках с числовым программным управлением с использованием различных стратегий обработки. Формирование технологической и производственной документации.	6		6	94
	Всего	10		12	158

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 8				
1.	Основы автоматизированной конструкторско-технологической подготовки в машиностроении	Редактирование 3D деталей	2	2
2.		Редактирование 3D сборок	2	2
3.		Автоматизированная подготовка сборочных и рабочих чертежей изделий с использованием САПР.	2	2
4.		Автоматизированная подготовка рабочих чертежей с использованием 3D моделей деталей.	1	1
5.		Автоматизированная подготовка сборочных чертежей с использованием 3D моделей сборочных единиц.	2	2
6.		Разработка пакета конструкторской документации на изделие, с использованием трехмерных моделей.	1	1
ИТОГО:			10	10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 9				
1.	Автоматизированное проектирование технологических процессов в машиностроении	Разработка технологического процесса механической обработки детали с использованием САПР.	2	2
2.		Разработка технологических процессов сборки.	2	2
3.		Выполнение расчетов технологических режимов и норм времени.	2	2
5.		Подготовка пакета технологической документации на изделие для различных технологий. Печать.	1	1
6.	Основы автоматизированной технологической подготовки с использованием станков с ЧПУ	Программирование токарной обработки в САМ приложениях	2	2
7.		Программирование фрезерной обработки в САМ приложениях	2	2
8.		Постпроцессирование. Подготовка пакета технологической и цеховой документации на изделие для различных технологий	1	1
ИТОГО:			12	12
ВСЕГО:			22	22

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основы автоматизированной конструкторско-технологической подготовки в машиностроении	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цели автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства 2. Задачи поэтапной автоматизации подготовки производства. 3. Основные требования к применяемым комплексам конструкторско-технологической подготовки производства 4. Оценка состава САПР в зависимости от производственных задач. 5. Последовательность реализации поэтапной автоматизации подготовки производства. 6. Классификация САПР по функциональным возможностям. 7. Классификации современных САПР по их назначению. 8. Подготовка конструкторской документации с использованием трехмерных моделей деталей. 9. Ассоциативность моделей и рабочих чертежей. (ассоциативные виды, разрезы, сечения и т.п.) 10. Подготовка конструкторской документации с использованием трехмерных моделей сборок. 11. Требования к системам автоматизированной подготовки конструкторской документации.

		<p>12. Проектирование спецификаций. Взаимосвязь спецификаций и сборочных чертежей.</p> <p>13. Создание объектов спецификаций, связанных с трехмерными моделями сборок.</p> <p>14. Проектирование спецификаций в системе КОМПАС. Режимы работы. Оформление.</p> <p>15. Модули библиотек как средства автоматизации конструкторского проектирования. Работа с библиотеками.</p>
2	Автоматизированное проектирование технологических процессов в машиностроении	<p>16. Задачи технологической подготовки производства. Назначение систем автоматизации ТПП. Требование к системам.</p> <p>17. Состав систем автоматизированной технологической подготовки производства.</p> <p>18. Модульный принцип построения систем автоматизированной технологической подготовки.</p> <p>19. Структура технологических процессов используемая в системах автоматизированной ТПП.</p> <p>20. Методы проектирования техпроцессов. Отличительные особенности. Назначение.</p> <p>21. Проектирование уникального техпроцесса.</p> <p>22. Проектирование ТП на основе техпроцесса-аналога.</p> <p>23. Проектирование ТП на основе дублирующей технологии. Дерево технологий.</p> <p>24. Проектирование ТП с использованием БД переходов.</p> <p>25. Проектирование ТП с использованием библиотеки типовых операций.</p> <p>26. Особенности проектирования сквозного ТП.</p> <p>27. Система расчета режимов резания. Назначение. Достоинства. Недостатки.</p> <p>28. Трудовое нормирование технологических операций. Использование баз данных.</p> <p>29. Формирование комплекта технологической документации. Структурная связь параметров технологического процесса с базами данных.</p>
3	Основы автоматизированной технологической подготовки с использованием станков с ЧПУ	<p>30. Цели автоматизации разработки управляющих программ для станков с ЧПУ</p> <p>31. Программное обеспечение для автоматизации разработки управляющих программ для станков с ЧПУ.</p> <p>32. Место и САМ систем в технологической подготовке производства. Взаимодействие с другими системами. Эффективность.</p> <p>33. Назначение САМ систем. Требования к САМ системам</p> <p>34. Классификация, структура и состав САМ-систем.</p> <p>35. Функциональные возможности САМ систем.</p> <p>36. Задачи, решаемые с использованием САМ систем.</p> <p>37. Дать краткий обзор современных САМ систем.</p> <p>38. Анализ цифровой модели детали для реализации проектирования программной обработки в САМ приложениях</p> <p>39. Этапы подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ с использованием САМ систем.</p> <p>40. Подготовка и выбор геометрии обрабатываемой детали и заготовки.</p> <p>41. Особенности этапа создания операции в САМ системах.</p> <p>42. Виды обработки, программируемые с использованием САМ систем.</p> <p>43. Особенности программирования фрезерной обработки в САМ системах.</p> <p>44. Особенности программирования токарной обработки в САМ системах.</p> <p>45. Особенности программирования комплексной обработки в САМ системах.</p> <p>46. Контроль правильности генерации траектории перемещения инструмента. Раскрыть задачи визуализации обработки на станках с ЧПУ.</p> <p>47. Базы данных используемые в САМ системах</p>

		<p>48. Использование постпроцессоров для адаптации рабочей программы для различных систем ЧПУ.</p> <p>49. Методика подготовки технологической и производственной документации при реализации программной обработки на станках с ЧПУ</p>
--	--	---

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Целью курсовой работы является закрепление теоретических и практических знаний по курсу «Компьютерная технологическая подготовка в машиностроении» и получение навыков автоматизированной разработки и выпуска конструкторской и технологической документации на изделия в машиностроении.

Курсовая работа включает следующие разделы:

- анализ возможности применения выбранной САПР для подготовки технической документации; описание технологии использования выбранной САПР для конкретного вида изделия;
- подготовка трехмерной цифровой модели сборочной единицы и трехмерных моделей деталей – компонентов сборочной единицы, получение ассоциативной конструкторской документации (чертежи деталей, заготовок);
- описание выбранной системы технологической подготовки производства в машиностроении; анализ возможности применения выбранной САПР ТП для подготовки технологической документации; характеристику этапов технологической подготовки производства для конкретного изделия;
- разработка технологических процессов механической обработки с использованием выбранного программного обеспечения, подготовка комплекта технологической документации на изделие.
- анализ возможности применения САМ систем с целью автоматизации подготовки управляющей программы для станка с ЧПУ, описание методики применения выбранной системы для конкретного вида детали; разработка управляющей программы в соответствии с принятой методикой и этапами проектирования (создание операций, инструмента, выбор стратегий обработки, задание технологических режимов, генерация траектории перемещения каждого инструмента, проверка траектории, постпроцессирование, формирование текста управляющей программы для выбранной системы ЧПУ), формирование технологической и производственной документации.

В качестве исходных данных для курсовой работы является задание на проектирование, выданное для курсового проектирования по дисциплине «Технология машиностроения».

Расчетно-пояснительная записка должна содержать 25...30 страниц текста (вместе с рисунками и схемами) и приложений.

Графическая часть должна содержать ассоциативные чертежи сборочной единицы, рабочие чертежи деталей – компонентов, карты эскизов к технологическому процессу. Объем графической части должен быть не более 1 листа формата А1.

В приложении приводится комплект маршрутных, операционных карт и карт эскизов, производственная документация для оборудования с ЧПУ.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий

ИДЗ учебным планом не предусмотрены

5.4. Перечень контрольных работ

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Хуртасенко, А.В. Автоматизированная технологическая подготовка в машиностроении: учеб. пособие / А.В. Хуртасенко, М.Н. Воронкова, И.В. Маслова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 180 с. Режим доступа: <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2016053115423583300000652185>
2. Автоматизированная технологическая подготовка в машиностроении : учебное пособие для студентов направлений 15.03.01 - Машиностроение, 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, специальности 15.05.01 - Проектирование технологических комплексов механосборочных производств / А. В. Хуртасенко, М. Н. Воронкова, И. В. Маслова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 179 с. : граф., табл., рис.
3. Основы автоматизированной конструкторско-технологической подготовки в машиностроении : метод. указания к выполнению курсовой работы для студентов направления бакалавриата 15.03.05 - конструкторско-технол. обеспечение машиностроит. пр-в / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. технологии машиностроения ; сост.: А. В. Хуртасенко, М. Н. Воронкова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 20 с.
4. Основы автоматизированной конструкторско-технологической подготовки в машиностроении : метод. указания к выполнению практ. работ для студентов направления 15.03.05 - Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. технологии машиностроения ; сост.: А. В. Хуртасенко, М. Н. Воронкова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. Режим доступа: <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2016032209372949400000657383>
5. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Терентьев [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 107 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33645>. – ЭБС «IPRbooks»
6. Основы программирования фрезерной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Н. Поляков [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. –198 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33646>. – ЭБС «IPRbooks»

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Хуртасенко, А.В. Автоматизированная технологическая подготовка в машиностроении. Лабораторный практикум: учеб. пособие / А.В. Хуртасенко, И.В. Маслова, - Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 85 с. – Режим доступа: <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2013040919383094144200006388>
2. Компьютерная технологическая подготовка в машиностроении: метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов специальностей 151001, 200503 / БГТУ им. В.Г. Шухова , каф. технологии машиностроения ; сост.: А. В. Хуртасенко, И. В. Маслова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009. - 47 с.
3. Горюнова В.В. Основы автоматизации конструкторско-технологического проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горюнова В.В., Акимова В.Ю.– Электрон. текстовые данные. – Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012. – 172 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23102>.– ЭБС «IPRbooks»
4. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]:

учебное пособие/ Авлукова Ю.Ф. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Высшая школа, 2013. – 221 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24071>. – ЭБС «IPRbooks»

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://elibrary.rsl.ru> – электронная библиотека РГБ;
2. <http://techlibrary.ru> – техническая библиотека;
3. <http://window.edu.ru> – электронная библиотека научно-технической литературы;
4. <http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/resources/elib> – библиотека СПбГТУ;
5. <http://www.ascon.ru> – официальный сайт группы компаний «АСКОН» - производителя интегрированной САПР КОМПАС
6. <http://support.ascon.ru/download/documentation/> документация на официальном сайте группы компаний «АСКОН»
7. <http://www.cad.ru/ru/> – информационный портал «Все о САПР» - содержит новости рынка САПР, перечень компаний-производителей (в т. ч. ссылки на странички) - CAD, CAM, CAE, PDM, GIS, подробное описание программных продуктов

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия – специализированная аудитория (М305), оснащенная презентационной техникой: проектор, интерактивная доска.

Лабораторные занятия: специализированная аудитория (М308), проектор, компьютерный класс.

Информационно-поисковые системы на основе специализированных базы данных: технологические справочники, справочники стандартных элементов и конструкционных материалов.

Лицензионное программное обеспечение САПР: КОМПАС 3D; NX 7.5 (CAD/CAM); ВЕРТИКАЛЬ 2014, Демонстрационные ролики.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный год.
Протокол № 17 заседания кафедры от «27» 06 2017.

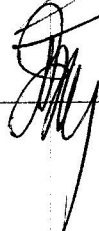
Заведующий кафедрой



Т.А. Дююн

подпись, ФИО

Директор института



В.С.Богданов

подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменения утверждена на 2018/2019 учебный год.

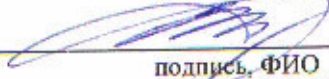
Протокол № 11 заседания кафедры от « 16 » 05 2018 г.


Заведующий кафедрой  Дююн Т.А.

Директор института  Латышев С.С.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от « 07 » 06 2019 г.

Заведующий кафедрой  (Т.А. Дююн)
подпись, ФИО

Директор института  (С.С. Латышев)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «25» МАЯ 2020 г.

Заведующий кафедрой



Дуюн Т.А.

Директор института



Латышев С.С.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 11/1 заседания кафедры от «14» МАЯ 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Дуюн Т.А.

Директор института _____ Латышев С.С.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

1.1. Подготовка к лекциям. Лекции по дисциплине предполагают использование интерактивных методов с демонстрацией основных методик и способов подготовки и редактирования цифровых 3D моделей деталей, автоматизированного проектирования процессов механической обработки для станков с ЧПУ. Проводятся в специализированной аудитории (М305), оборудованной проектором, компьютером и интерактивной доской, позволяющие демонстрировать рисунки, иллюстрации и видеоматериалы для освоения лекционного теоретического материала. Студент обязан посещать лекции и вести рукописный конспект. Для изучения материалов при самостоятельной подготовке используется [1,2,4,5,6] из перечня основной литературы, [3,4] из перечня вспомогательной литературы.

После изучения первого и второго разделов на лекциях обучающийся должен ознакомиться и самостоятельно изучить дополнительные вопросы, заданные преподавателем используя материалы [1] (с. 34-37, 38-52, 59-68) из списка основной литературы и [3] (стр. 117-142) из списка дополнительной литературы. При изучении раздела 3, студенты дополнительно к освещенным вопросам в лекциях самостоятельно изучают материалы с использованием [3] (с. 5-24; с. 54-100), [6] (с. 33-76; с. 104-144) из списка основной литературы.

1.2. Подготовка к лабораторным занятиям.

Темы лабораторных занятий доводятся студентам на первом занятии. К каждому лабораторному занятию студент готовится самостоятельно: изучает конспект лекции в соответствии с темой занятия. Для проведения лабораторных работ имеются учебные пособия [1, 2, 3, 4] из перечня основной литературы и [1,2,5] из перечня дополнительной литературы. При проведении лабораторных работ используются специализированные программные средства, установленные в компьютерном классе.

Программа лабораторных занятий построена с учетом знаний студентов, приобретенных ими при изучении всех разделов. В ходе выполнения лабораторных работ студенты приобретают навыки автоматизированного проектирования конструкторской и технологической документации, проектирования технологических процессов механической обработки и сборки в машиностроении, навыки получения управляющих программ для станков с ЧПУ токарного и фрезерного типа на основе 3D моделей деталей с использованием САМ приложений, формированию соответствующей технологической документации. Защита каждой работы проводится индивидуально.

1.3. Выполнение курсовой работы.

Для выполнения курсовой работы (КР) в библиотеке БГТУ им. В.Г. Шухова в свободном доступе имеется литература [1, 2, 3] из основного, и [Ошибка! Источник ссылки не найден., 2] из дополнительного перечней.

Выполнение курсовой работы начинается в 7 семестре после выдачи задания преподавателем на втором лабораторном занятии.

Задание включает: тему работы; исходные данные; объем работы; сроки выполнения отдельных этапов и работы в целом. Задание обязательно подписывается руководителем курсовой работы.

1.4. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом. К экзамену допускаются студенты выполнившие и защитившие все лабораторные работы и успешно защитившие курсовую работу. Экзамен по дисциплине принимает комиссия, состоящая из преподавателей кафедры технологии машиностроения (2-3 чел.) в соответствии с расписанием экзаменационной сессии.

Подготовка к экзамену студентом осуществляется с использованием конспекта лекций, основной и дополнительной литературы, а также электронными ресурсами, включая базу электронно-библиотечной системы БГТУ им. В.Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru>.

Экзаменационный билет состоит из тестовых вопросов, составленных в соответствии с п. 5.1 данной рабочей программы.