

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности

А.А. Панфилов

« 02 » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ**  
 (наименование дисциплины)

Направление подготовки: 27.03.05 Инноватика

Профиль/программа подготовки:

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, ускоренная

Семестр	Трудоём- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного кон- троля (экз./зачет)
4	4 / 144	18	18	-	108	зачет
Итого	4 / 144	18	18	-	108	Зачет

Владимир, 2016

*maf*

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «САПР технологической оснастки» направлено на достижение следующих целей ОПОП 27.03.05 «Инноватика»:

Код цели	Формулировка цели
Ц5	Подготовка выпускников к эффективному использованию и <i>интеграции знаний в области фундаментальных наук</i> для решения исследовательских и прикладных задач применительно к профессиональной деятельности.

**Целями** освоения дисциплины «САПР технологической оснастки» являются: ознакомление специалистов с современными системами автоматизированного проектирования в области технологической оснастки, а так же формирование у студентов конкретного объема знаний в области применения программных продуктов. Кроме этого, в процессе изучения дисциплины студенты должны приобрести навыки работы с системами проектирования технологической оснастки.

**Задачи** изучения дисциплины:

- современные тенденции развития методов, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств при проектировании технологической оснастки;
- прогрессивные методы разработки и эксплуатации САПР изделий технологической оснастки;
- существующие системы проектирования технологической оснастки.

**Виды** учебной работы: лекции, практические занятия. Изучение дисциплины заканчивается зачетом в 4-м семестре.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «САПР технологической оснастки» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Данная дисциплина по своему содержанию и логическому построению в учебном процессе подготовки бакалавра связана непосредственно с такими дисциплинами как «Информатика» и «Начертательная геометрия и инженерная графика» «Компьютерные технологии в машиностроении», «Системы конечно-элементного анализа (CAE-системы)»; «САПР в м\с» и др.

Студенты должны знать основы информатики, инженерной графики, владеть знаниями в области информационных технологий, иметь навыки анализа и обобщения научной информации, работы с компьютером как средством управления информацией, знать состояние и возможности использования современных CAD/CAM/CAE систем.

Изучение данной дисциплины необходимо для выполнения курсовых работ и проектов с использованием современных инструментальных средств, научно-исследовательских работ, и написания выпускной работы.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

После изучения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и опыт, соответствующие результатам ОПОП направления 27.03.05:

**Р6, Р8** (расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 27.03.05).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения, согласующиеся с формируемыми компетенциями ОПОП:

- способность использовать информационно- коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами (ОПК-3):

*знать:*

- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно- конструкторской документации;

- общие требования к автоматизированным системам проектирования ТО;

*уметь:*

- использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами.

*владеть:*

- навыками использования информационно – коммуникационных технологий, управления информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2 семестр: общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Контрольная работа	СРС		
1	1.1. Объекты проектирования в САПР ТО. 1.2. Методы проектирования ТО. 1.3. Критерии выбора САПР ТО. 1.4. Классификация существующих САПР ТО.	2					36		
	Итого:						36	Зачет (переаттестация)	

4 семестр: Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Контрольная работа	СРС		
1	Раздел 1 1.1. Введение. Основные понятия и определения. 1.2. Объекты проектирования в САПР ТО. 1.3. Методы проектирования ТО.	4	6		6		36	10/ 56%	Рейтинг-контроль №1
2	Раздел 2 2.1. Роль САПР ТО в производственном процессе. 2.2. Критерии выбора САПР ТО. 2.3. Классификация существующих САПР ТО.	4	6		6		36	10/ 56%	Рейтинг-контроль №2
3	Раздел 3 3.1. Пути повышения качества и производительности проектирования. 3.2. Обзор существующих САПР ТО. 3.3. Методология проектирования технологической оснастки.	4	6		6		36	10/ 56%	Рейтинг-контроль №3
	Итого:		18		18		108	30/ 56%	Зачет

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Ориентация на тактические образовательные технологии, являющиеся конкретным способом достижения целей образования в рамках намеченной стратегической технологии.

При чтении лекций используется метод проблемного изложения с использованием интерактивной формы проведения занятий.

При проведении практических занятий используются: поисковый и исследовательские методы.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах – составляет 56% аудиторных занятий.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ; УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **2 семестр**

#### **Вопросы к зачету (переаттестации)**

1. Объекты проектирования в САПР.
2. Смысл проектирования в САПР ТО.
3. Составные части САПР.
4. Разновидности подсистем САПР.
5. Методы проектирования в САПР ТО.
6. Разновидности САПР.
7. Новые технологии проектирования.
8. Проблемы внедрения новых инженерных технологий на предприятии.
9. Критерии выбора САПР ТО.
10. Для чего нужны новые САПР.
11. Заблуждения при выборе САПР ТО.
12. Цели и задачи автоматизации технологической подготовки производства.
13. Трехуровневая классификация САПР.
14. Оценка ожидаемого экономического эффекта от внедрения САПР.
15. Классификация существующих САПР.

### **4 семестр**

#### **Вопросы для проведения рейтинг - контроля № 1**

1. Основные понятия и определения.
2. Объекты проектирования в САПР.
3. Смысл проектирования в САПР ТО.
4. Составные части САПР.
5. Разновидности подсистем САПР.
6. Методическое обеспечение САПР ТО.
7. Информационное обеспечение САПР.
8. Методы проектирования в САПР ТО.
9. Лингвистическое обеспечение САПР.
10. Разновидности САПР.

#### **Вопросы для проведения рейтинг - контроля № 2**

1. Роль САПР в производственном процессе.
2. Новые технологии проектирования.
3. Проблемы внедрения новых инженерных технологий на предприятии.
4. Критерии выбора САПР ТО.
5. Для чего нужны новые САПР.

6. Заблуждения при выборе САПР ТО.
7. Цели и задачи автоматизации технологической подготовки производства.
8. Трехуровневая классификация САПР.
9. Оценка ожидаемого экономического эффекта от внедрения САПР.
10. Классификация существующих САПР.

### **Вопросы для проведения рейтинг - контроля № 3**

1. Основные системы компьютерно – интегрированного производства.
2. Структура компьютерно – интегрированного производства.
3. Построение компьютерно – интегрированного производства.
4. Основные принципы построения САПР.
5. Методология проектирования технологической оснастки.
6. Пути повышения качества и производительности проектирования.
7. Техническое перевооружение современного машиностроительного производства.
8. Российские системы САПР технологической оснастки.
9. Зарубежные системы САПР технологической оснастки.
10. Автоматизированное проектирование технологической оснастки.
11. Традиционное проектирование технологической оснастки.

### **Вопросы к зачету**

1. Основные понятия и определения.
2. Объекты проектирования в САПР.
3. Смысл проектирования в САПР ТО.
4. Составные части САПР.
5. Разновидности подсистем САПР.
6. Методическое обеспечение САПР ТО.
7. Информационное обеспечение САПР.
8. Методы проектирования в САПР ТО.
9. Лингвистическое обеспечение САПР.
10. Разновидности САПР.
11. Роль САПР в производственном процессе.
12. Новые технологии проектирования.
13. Проблемы внедрения новых инженерных технологий на предприятии.
14. Критерии выбора САПР ТО.
15. Для чего нужны новые САПР.
16. Заблуждения при выборе САПР ТО.
17. Цели и задачи автоматизации технологической подготовки производства.
18. Трехуровневая классификация САПР.
19. Оценка ожидаемого экономического эффекта от внедрения САПР.
20. Классификация существующих САПР.
21. Основные системы компьютерно – интегрированного производства.
22. Структура компьютерно – интегрированного производства.
23. Построение компьютерно – интегрированного производства.
24. Основные принципы построения САПР.
25. Методология проектирования технологической оснастки.
26. Пути повышения качества и производительности проектирования.
27. Техническое перевооружение современного машиностроительного производства.
28. Российские системы САПР технологической оснастки.
29. Зарубежные системы САПР технологической оснастки.
30. Автоматизированное проектирование технологической оснастки.
31. Традиционное проектирование технологической оснастки.

### **Темы для самостоятельной работы студентов**

1. Смысл объекта проектирования в САПР ТО.
2. Промежуточные и окончательные решения, применяемые при проектировании в современных САПР.
3. Преимущества применения современных САПР при проектировании технологической оснастки.
4. Необходимость применения современной САПР.
5. Правильный выбор современной САПР ТО.
6. Функциональные возможности современных САПР.
7. Обзор Компас.
8. Обзор CreoParametric.
9. Информационное обеспечение САПР ТО.
10. Возможности и ограничения современных САПР ТО.
11. Примеры реализации САПР ТО.



## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Основная литература (библиотечная система ВлГУ):

1. Основы автоматизированного проектирования: Учебник/Под ред. А.П.Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010213-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=477218> — Загл. с экрана.

2. САПР конструктора машиностроителя / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-00091-042-9, 400 экз.— Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501432> — Загл. с экрана.

3. САПР технолога машиностроителя: Учебник/Э.М.Берлинер, О.В.Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-00091-043-6, 400 экз.— Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501435> — Загл. с экрана.

### б) Дополнительная литература (библиотечная система ВлГУ):

1. Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.Ф. Авлукова. – Минск: Выш. шк., 2013. – 217 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2316-4. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509235> — Загл. с экрана.

2. Математическое моделирование технических систем: учебник - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 592 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011996-0. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549747> — Загл. с экрана.

3. Основы моделирования в САПР NX / А.О. Бутко, В.А. Прудников, Г.А. Цырков, 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 200 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010847-6— Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503629> — Загл. с экрана.

### в) Периодические издания:

1. Журнал САПР и графика.
2. Журнал «CADmaster».

### г) Интернет-ресурсы:

<http://window.edu.ru/>  
<http://ru.science.wikia.com/wiki>  
<http://www.materialscience.ru/>  
<http://www.complexdoc.ru/>  
<http://konstruktor.net/sapr.html>

### Учебно-методические издания

1. Жарков Н.В. Методические указания к практическим работам по дисциплине «САПР технологической оснастки» для студентов направления 27.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Жарков Н.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Жарков Н.В. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «САПР технологической оснастки» для студентов направления 27.03.05

[Электронный ресурс] / сост. Жарков Н.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

3. Жарков Н.В. Оценочные средства по дисциплине «САПР технологической оснастки» для студентов направления 27.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Жарков Н.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1) Портал Центр дистанционного обучения ВлГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

2) Раздел официального сайта ВлГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: Образовательная программа Образовательная программа 27.03.05 «Инноватика» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=167>

### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Компьютерный класс, который позволяет реализовать неограниченные образовательные возможности с доступом в сеть. С возможностью проводить групповые занятия с обучаемыми.

2. Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС  
ВО по направлению 27.03.05 «Инноватика»

Рабочую программу составил к.т.н., доцент Морков И.В.  
(ФИО, подпись)

Рецензент  
(представитель работодателя) Генеральный директор ООО «ТАГ-Инжиниринг», к.т.н.

Аракелян И.С.  
(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология машиностроения

Протокол № 1 от 1.09.2016 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В. [подпись]  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 27.03.05 «Инноватика»

Протокол № 1 от 1.09.2016 года

Председатель комиссии д.т.н., профессор Морозов В.В. [подпись]  
(ФИО, подпись)