

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Кафедра *ТМС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
Д.Е. Андрианов
_____ 04.06.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

САПР в машиностроении

Направление подготовки *15.03.02 Технологические машины и оборудование*

Профиль подготовки

Квалификация (степень) выпускника *Бакалавр*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контр. (экз., зач., зач. с оц.)
6	108 / 3	16		32	1,6	0,25	49,85	58,15	Зач. с оц.
Итого	108 / 3	16		32	1,6	0,25	49,85	58,15	

Муром, 2019 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: приобретение знаний и навыков студентов по современным системам и средствам автоматизации проектирования технологических процессов в машиностроении при производстве изделий. Основная задача дисциплины - изучение студентами современных методов автоматизации проектирования технологических процессов, ознакомление с техническими средствами автоматизации проектирования технологических процессов при производстве изделий

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (Цикл (Б1.В.19))

базируется на цикле специальных, графических и математических дисциплин средней общеобразовательной школы и техникума, а также на предметах: "Математика", "Информатика", «Физика», «Сопrotивление материалов», «Материаловедение», «Инженерная графика» и других дисциплин, изучаемых студентами на предыдущих курсах и параллельно.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-2 умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

ПК-5 способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

структуру комплексной САПР и краткую характеристику функциональных подсистем САПР, виды и назначение основных компонентов САПР, классификацию и характеристику средств вычислительной техники для САПР; (ОПК-5, ПК-2, ПК-5).

2) Уметь:

активно применять вычислительную технику в проектировании и исследовании изделий и технологий; (ОПК-5, ПК-2, ПК-5).

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)	
			Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР	Консультация		Контроль
1	Введение Применение ЭВМ для решения проектных задач технологической подготовки производства Классификация САПР ТП.	6	2									устный опрос, тестирование
2	Техническое, информационное, математическое, программное, лингвистическое, организационное, методическое обеспечения САПР.	6	4									устный опрос, тестирование
3	Методики автоматизированного проектирования ТП. Алгоритмы построения САПР на основе методов анализа и синтеза. Система классификации и кодирования деталей и машиностроительных материалов.	6	2			32						устный опрос, тестирование, отчет по лабораторным работам
4	Типовые решения при проектировании механообработки. Методы поиска	6	2									устный опрос, тестирование

	оптимального варианта технологического процесса. Методы назначения режимов резания и трудового нормирования.										
5	Система автоматизированного проектирования техпроцессов ВЕРТИКАЛЬ	6	2				20				устный опрос, тестирование
6	Автоматизированная система расчетов режимов резания в ПО Вертикаль	6	2				20				устный опрос, тестирование
7	Автоматизированная система трудового нормирования в ПО Вертикаль	6	2				18,15				устный опрос, тестирование
Всего за семестр		108	16			32	58,15		1,6	0,25	Зач. с оц.
Итого		108	16			32	58,15		1,6	0,25	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 6

Раздел 1. Введение Применение ЭВМ для решения проектных задач технологической подготовки производства Классификация САПР ТП.

Лекция 1.

Пути повышения качества и производительности проектирования на основе использования ЭВМ. САПР как объект проектирования. Виды обеспечения САПР. САПР в компьютерно-интегрированном производстве (2 часа).

Раздел 2. Техническое, информационное, математическое, программное, лингвистическое, организационное, методическое обеспечения САПР.

Лекция 2.

Системное проектирование и стратегии проектирования технологических процессов. Математическое моделирование при автоматизированном проектировании технологических процессов (2 часа).

Лекция 3.

Типовые решения в САПР технологических процессов. . САПР технологических процессов в условиях среднесерийного производства (2 часа).

Раздел 3. Методики автоматизированного проектирования ТП. Алгоритмы построения САПР на основе методов анализа и синтеза. Система классификации и кодирования деталей и машиностроительных материалов.

Лекция 4.

САПР технологических процессов в условиях крупносерийного производства. Лингвистическое обеспечение САПР технологических процессов (2 часа).

Раздел 4. Типовые решения при проектировании механообработки. Методы поиска оптимального варианта технологического процесса. Методы назначения режимов резания и трудового нормирования.

Лекция 5.

Методики автоматизированного проектирования технологических процессов. Метод синтеза в САПР технологических процессов (2 часа).

Раздел 5. Система автоматизированного проектирования техпроцессов ВЕРТИКАЛЬ

Лекция 6.

Оптимизация технологических процессов в САПР ТП. Организация информационного фонда на ЭВМ с использованием алгоритмических таблиц решений, таблиц соответствий и логических таблиц соответствий (2 часа).

Раздел 6. Автоматизированная система расчетов режимов резания в ПО Вертикаль

Лекция 7.

Организация информационного фонда на ЭВМ с использованием баз данных. Система автоматизированного проектирования технологических процессов «КОМПАС – АВТОПРОЕКТ» (2 часа).

Раздел 7. Автоматизированная система трудового нормирования в ПО Вертикаль

Лекция 8.

Система автоматизированного проектирования технологических процессов «КОМПАС – Вертикаль». Интеграция средств автоматизации проектирования (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 6

Раздел 1. Методики автоматизированного проектирования ТП. Алгоритмы построения САПР на основе методов анализа и синтеза. Система классификации и кодирования деталей и машиностроительных материалов.

Лабораторная 1.

Изучение основных методов работы в технологическом модуле интегрированного пакета CAD/CAM ADEM (4 часа).

Лабораторная 2.

Создание технологической модели в ADEM CAM (4 часа).

Лабораторная 3.

Трехкоординатная обработка в ADEM CAM (4 часа).

Лабораторная 4.

Интерактивное проектирование технологического процесса в SprutCAM (4 часа).

Лабораторная 5.

Изучение основных методов работы в SprutCAM (4 часа).

Лабораторная 6.

Автоматизированное проектирование технологической документации в ADEM TDM (4 часа).

Лабораторная 7.

САПР СПРУТ ТП. Интерактивное проектирование технологического процесса (4 часа).

Лабораторная 8.

САПР СПРУТ ТП. Проектирование и нормирование операции ТП (4 часа).

методические указания к лабораторным работам приведены в

<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=4525>

4.1.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Методические указания для самостоятельной работы размещены на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=5058>.

Для самостоятельной работы также используются издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Настройка баз данных в системе ВЕРТИКАЛЬ.
2. Настройка баз данных в системе КОМПАС-АВТОПРОЕКТ-Спецификация.

3. Создание базового ТП в системе ВЕРТИКАЛЬ.
4. Создание базового ТП в системе КОМПАС-АВТОПРОЕКТ-Спецификация.
5. Создание ТП аналога в системе ВЕРТИКАЛЬ.
6. Создание ТП аналога в системе КОМПАС-АВТОПРОЕКТ-Спецификация.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.

Срок обучения 3г бм.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Переаттестация	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
6	108 / 3	2		8	1	0,5	11,5	56,75	36	Зач. с оц.(3,75)
Итого	108 / 3	2		8	1	0,5	11,5	56,75	36	3,75

4.2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)	
			Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР	Консультация		Контроль
1	Введение Применение ЭВМ для решения проектных задач технологической подготовки производства Классификация САПР ТП.Техническое, информационное, математическое, программное, лингвистическое, организационное, методическое обеспечения САПР.Методики автоматизированного проектирования ТП. Алгоритмы построения САПР на основе методов анализа и синтеза. Система классификации и	6	2			8		56,75				устный опрос, тестирование, отчет по лабораторным работам

	кодирования деталей и машиностроительных материалов.											
Всего за семестр	72	2			8	+	56,75		1	0,5	Зач. с оц.(3,75)	
Итого	72	2			8		56,75		1	0,5	3,75	
Итого с перееаттестацией	108											

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 6

Раздел 1. Введение Применение ЭВМ для решения проектных задач технологической подготовки производства Классификация САПР ТП. Техническое, информационное, математическое, программное, лингвистическое, организационное, методическое обеспечения САПР. Методики автоматизированного проектирования ТП. Алгоритмы построения САПР на основе методов анализа и синтеза. Система классификации и кодирования деталей и машиностроительных материалов.

Лекция 1.

Пути повышения качества и производительности проектирования на основе использования ЭВМ. САПР как объект проектирования (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 6

Раздел 1. Введение Применение ЭВМ для решения проектных задач технологической подготовки производства Классификация САПР ТП. Техническое, информационное, математическое, программное, лингвистическое, организационное, методическое обеспечения САПР. Методики автоматизированного проектирования ТП. Алгоритмы построения САПР на основе методов анализа и синтеза. Система классификации и кодирования деталей и машиностроительных материалов.

Лабораторная 1.

Изучение основных методов работы в технологическом модуле интегрированного пакета CAD/CAM ADEM (4 часа).

Лабораторная 2.

Создание технологической модели в ADEM CAM (4 часа).

4.2.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Методические указания для самостоятельной работы размещены на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=5058>.

Для самостоятельной работы также используются издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Настройка баз данных в системе ВЕРТИКАЛЬ.
2. Настройка баз данных в системе КОМПАС-АВТОПРОЕКТ-Спецификация.
3. Создание базового ТП в системе ВЕРТИКАЛЬ.
4. Создание базового ТП в системе КОМПАС-АВТОПРОЕКТ-Спецификация.
5. Создание ТП аналога в системе ВЕРТИКАЛЬ.

6. Создание ТП аналога в системе КОМПАС-АВТОПРОЕКТ-Спецификация.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Функции ЭВМ в интегрированной производственной среде.
2. Техническое обеспечение САПР.
3. Общесистемное программное обеспечение САПР.
4. Прикладное программное обеспечение САПР.
5. Лингвистическое обеспечение САПР.
6. Математическое обеспечение САПР.
7. Системы классификации и кодирования деталей и материалов.
8. Системы автоматизированного моделирования процессов сборки.
9. Системы автоматизированного моделирования литейных процессов.
10. Системы автоматизированного моделирования раскроя листового материала.
11. Системы автоматизированного проектирования штамповой оснастки.
12. Системы автоматизированного проектирования пресс-форм.
13. Системы информационного поиска проектных решений.
14. Автоматизированные информационные системы по режимам механической обработки.
15. Прямое цифровое управление станком с ЧПУ.
16. PDM - системы (обзор и классификация).
17. PLM - системы (обзор и классификация).
18. MES - системы (обзор и классификация).
19. ERP - системы (обзор и классификация).
20. роботы с управлением от ЭВМ.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.3 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс., зач., зач. с оц.)
8	108 / 3	6		8	3	0,5	17,5	86,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого	108 / 3	6		8	3	0,5	17,5	86,75	3,75

4.3.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)		
			Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР	Консультация		Контроль	
1	Введение Применение ЭВМ для решения проектных задач технологической подготовки производства Классификация САПР ТП.	8	2						30				устный опрос, тестирование
2	Техническое, информационное, математическое, программное обеспечения САПР.	8	2			8			30				устный опрос, тестирование, отчет по лабораторным работам
3	Лингвистическое, организационное, методическое обеспечения САПР.	8	2						26,75				устный опрос, тестирование
Всего за семестр		108	6			8	+		86,75	3	0,5		Зач. с оц.(3,75)
Итого		108	6			8			86,75	3	0,5		3,75

4.3.2. Содержание дисциплины

4.3.2.1. Перечень лекций

Семестр 8

Раздел 1. Введение Применение ЭВМ для решения проектных задач технологической подготовки производства Классификация САПР ТП.

Лекция 1.

Пути повышения качества и производительности проектирования на основе использования ЭВМ. САПР как объект проектирования (2 часа).

Раздел 2. Техническое, информационное, математическое, программное обеспечения САПР.

Лекция 2.

Виды обеспечения САПР. САПР в компьютерно–интегрированном производстве (2 часа).

Раздел 3. Лингвистическое, организационное, методическое обеспечения САПР.

Лекция 3.

втоматизированные информационные системы по режимам механической обработки (2 часа).

4.3.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.3.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 8

Раздел 1. Техническое, информационное, математическое, программное обеспечения САПР.

Лабораторная 1.

Изучение основных методов работы в технологическом модуле интегрированного пакета CAD/CAM ADEM (4 часа).

Лабораторная 2.

Создание технологической модели в ADEM CAM (4 часа).

4.3.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Методические указания для самостоятельной работы размещены на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=5058>.

Для самостоятельной работы также используются издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Настройка баз данных в системе ВЕРТИКАЛЬ.
2. Настройка баз данных в системе КОМПАС-АВТОПРОЕКТ-Спецификация.
3. Создание базового ТП в системе ВЕРТИКАЛЬ.
4. Создание базового ТП в системе КОМПАС-АВТОПРОЕКТ-Спецификация.
5. Создание ТП аналога в системе ВЕРТИКАЛЬ.
6. Создание ТП аналога в системе КОМПАС-АВТОПРОЕКТ-Спецификация.

4.3.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Функции ЭВМ в интегрированной производственной среде.
2. Техническое обеспечение САПР.
3. Общесистемное программное обеспечение САПР.
4. Прикладное программное обеспечение САПР.
5. Лингвистическое обеспечение САПР.
6. Математическое обеспечение САПР.
7. Системы классификации и кодирования деталей и материалов.
8. Системы автоматизированного моделирования процессов сборки.

9. Системы автоматизированного моделирования литейных процессов.
10. Системы автоматизированного моделирования раскроя листового материала.
11. Системы автоматизированного проектирования штамповой оснастки.
12. Системы автоматизированного проектирования пресс-форм.
13. Системы информационного поиска проектных решений.
14. Автоматизированные информационные системы по режимам механической обработки.
15. Прямое цифровое управление станком с ЧПУ.
16. PDM - системы (обзор и классификация).
17. PLM - системы (обзор и классификация).
18. MES - системы (обзор и классификация).
19. ERP - системы (обзор и классификация).
20. роботы с управлением от ЭВМ.

4.3.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Фонды оценочных средств приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины САПР в машиностроении

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ В.И. Аверченков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 212 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7010>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю - <http://www.iprbookshop.ru/7010>
2. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor Авторы: Большаков В. П., Бочков А. Л. Санкт-Петербург: Питер, 2013 г. , 304 с. - <http://ibooks.ru/reading.php?productid=28649>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Дударева Н., Загайко Ю., SolidWorks. Оформление проектной документации, Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010, 384с - <http://ibooks.ru/reading.php?productid=18437>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

- <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);
- <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека);
- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);
- <http://standard.gost.ru> (Росстандарт)
- <http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности).

Программное обеспечение:

- Evaluation of DEFORM Software (ART-16/2011)
- SprutCAD (St40Exp-1033/20)
- SprutTP (St40Exp-1033/20)
- SprutOKP (St40Exp-1033/20)
- SprutCAM (St40Exp-1033/20)
- NCTuner (St40Exp-1033/20)
- Учебный комплект КОМПАС-3D v19 и v20 (Hn-20-00343)
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal (продление) (Гражданско-правовой договор бюджетного учреждения №2020.526633 от 23.11.2020 года)
- Mach3 Control (№ 336 от 10.11.2008 ООО МР Reabin)
- Microsoft Windows 7 Professional (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))
- Education Master Suite AutoCAD 2015 (серийный № 555-10171292)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- iprbookshop.ru
- ibooks.ru
- dic.academic.ru (Словари и энциклопедии);
- elibrary.ru (Научная электронная библиотека);
- encycl.yandex.ru (Энциклопедии и словари);
- standard.gost.ru (Росстандарт)
- www1.fips.ru (Федеральный институт промышленной собственности).
- mivlgu.ru/iop

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лаборатория инновационного оборудования.

Станок токарный малогабаритный с ЧПУ. СТ-4.2 с блоком управления (ООО МП «Реабин»), станок малогабаритный с ЧПУ трёхкоординатный штатив (вариант Г) с блоком управления (ООО МП «Реабин»), ПК Intel Celeron 2.4 GHz/RAM 1024 Mb/HDD 80Gb -2 шт.,

ПК Intel Celeron 0,8 GHz/RAM 256 Mb/HDD 40Gb -2 шт., станок фрезерный малогабаритный четырехкоординатный с ЧПУ, минитокарный станок SM-300E; комплект наглядных пособий (плакатов) – 34 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Рабочую программу составил к.т.н., доцент Силантьев С.А.

Рецензент(ы) Заместитель генерального директора, начальник инженерно-технического
центра АО «ПО Муромский машиностроительный завод»

Костаков А. А.

(Подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМС протокол
№ _____ от _____ 2019 года.

Заведующий кафедрой ТМС Волченков А.В.

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии факультета

протокол № _____ от _____ 2019 года.

Председатель комиссии _____

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____

(Подпись)

(Ф.И.О.)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины
«САПР в машиностроении»

по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Рабочая программа дисциплины «САПР в машиностроении» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

На изучение данного курса по учебному плану отводится 108 час. (3ЗЕТ). Формой итогового контроля изучения дисциплины является зачет с оценкой.

Цель дисциплины: приобретение знаний и навыков студентов по современным системам и средствам автоматизации проектирования технологических процессов в машиностроении при производстве изделий. Основная задача дисциплины - изучение студентами современных методов автоматизации проектирования технологических процессов, ознакомление с техническими средствами автоматизации проектирования технологических процессов при производстве изделий

Содержание занятий соответствуют требованиям образовательного стандарта. Имеется перечень вопросов для самостоятельной работы студентов, способствующий более глубокому изучению дисциплины.

Освоение дисциплины позволит студентам приобрести теоретические и практические знания, необходимые при решении задач в будущей практической деятельности.

Предлагаемые фонды оценочных средств для выявления уровня знаний и умений обучаемых полностью охватывает содержание курса и соответствуют ФГОС.

Перечень учебно-методической литературы достаточен для изучения дисциплины. Имеются ссылки на электронно-библиотечные системы.

Рабочая программа дисциплины «САПР в машиностроении» рекомендуется для использования в учебном процессе по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Рецензент:

Заместитель генерального
директора, начальник
инженерно-технического
центра АО «ПО Муромский
машиностроительный завод»

Костаков А. А.

04.06.2019 г.