

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

09 июня 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.03 Автоматизированное проектирование технологий машиностроения

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план g150405_23_TM.plx

Направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-
технологическое обеспечение машиностроительных
производств

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Курсовая работа 1, Экзамен 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	17			
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	20	20	20	20
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	119	119	119	119
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Рычков Даниил Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Автоматизированное проектирование технологий машиностроения

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1045)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
утвержденного приказом ректора от 22.02.2023 № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Протокол от 10.04.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Слепенко Е. А. _____

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. _____ Протокол от 21.04.2023 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Рычков Д.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 06
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

15.04.05

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

15.04.05

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции, включая участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.02.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина "Автоматизированное проектирование технологий машиностроения" базируется на знаниях, полученных при получении высшего образования (квалификация бакалавр, специалист, дипломированный специалист) по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».
2.1.2	Компьютерные технологии в науке и производстве
2.1.3	Проекты и управление проектами
2.1.4	Современные проблемы науки и производства
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Современные методы и технологии обработки материалов
2.2.2	Математическое моделирование в машиностроении
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.5	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств;

Индикатор 1	ОПК-6.1. Разрабатывает и применяет алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств.
-------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств;
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками автоматизированного проектирования технологий машиностроения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Общие принципы построения САПР ТП						
1.1	Пр	История создания САПР	1	4	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-6.1
1.2	Пр	Состав и структура САПР	1	6	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-6.1
1.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	1	19	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-6.1
1.4	Экзамен		1	5	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-6.1

	Раздел	Раздел 2. Автоматизированное проектирование технологий машиностроения						
2.1	Пр	Автоматизированное проектирование маршрутной технологии	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	ОПК-6.1, Технология дистанционного обучения
2.2	Пр	Автоматизированное проектирование операций	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	ОПК-6.1, Технология дистанционного обучения
2.3	Пр	Проектирование переходов	1	8	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	8	ОПК-6.1, Технология дистанционного обучения
2.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям	1	30	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-6.1
2.5	КР	Выполнение курсовой работы	1	40	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-6.1
2.6	Экзамен		1	10	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-6.1
	Раздел	Раздел 3. Организация проектирования технологических процессов на основе современных информационных технологий						
3.1	Пр	Современные информационные технологии	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-6.1
3.2	Пр	Примеры САПР	1	8	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	8	ОПК-6.1, Технология дистанционного обучения, технология проблемного обучения
3.3	Пр	3-D принтеры	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-6.1
3.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям	1	30	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-6.1
3.5	Экзамен		1	12	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-6.1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Перечислите САПР, которые имеют подсистему с расчётом режимов резания.

2. Перечислите основные понятия САПР и резания металлов.
3. Опишите принцип работы технологических справочников в САПР.
4. Раскройте основные задачи, решаемые при помощи технологических справочников.
5. Приведите примеры САПР тяжёлого класса.
6. Приведите примеры САПР среднего класса.
7. Приведите примеры САПР лёгкого класса.
8. Объясните отличие обычной САПР от САПР ТП.
9. Приведите примеры передачи информации с помощью компьютерных сетей.
10. Приведите примеры информационных поисковых систем.

6.2. Темы письменных работ

1. Структуры и тенденции развития программного обеспечения ЭВМ и сетей.
2. Инструментальные средства и технологии программирования - пакеты прикладных программ.
3. Инструментальные средства и технологии программирования, компьютерная графика.
4. Базы данных и знаний.
5. Использование ЭВМ и сетей в научных исследованиях.
6. Компьютерная литературная проработка.
7. Библиотечный и патентный поиск.
8. Компьютер как средство управления экспериментом.
9. Системы сбора и обработки экспериментальных данных.
10. Современные информационные технологии в образовании.
11. Новейшие технические средства и методы обучения.

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы:

1. САПР. Основные понятия
2. Актуальность применения САПР в машиностроении
3. САПР как объект проектирования
4. Состав и структура САПР
5. Виды обеспечения САПР
6. 3D-принтеры. Микростанки. Лазерная печать. Лазерное спекание. Ламинирование. Струйная печать
7. Системы компьютерного и дистанционного обучения

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля, индивидуальное задание на КР, вопросы к экзамену.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Косова Е. Н., Катков К. А., Вельц О. В., Плетухина А. А., Серветник О. Л., Хвостова И. П.	Компьютерные технологии в научных исследованиях: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457395
Л1. 2	Журавлев В. В.	Информационные технологии в образовании: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457341

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Норенков И.П.	Основы автоматизированного проектирования: Учебник для вузов	Москва: МГТУ, 2002	100	
Л2. 2	Евстигнеев А. Д.	Основы компьютерного обеспечения машиностроительного производства: учебно-практическое пособие	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2013	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363223

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.4	LibreOffice
7.3.1.5	APM WinMachine

7.3.2 Перечень информационных справочных систем**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость
Пр	A1201	Специализированная аудитория «Межрегиональный научно-образовательный центр мирового уровня «Байкал» по направлению лесопереработки»	Основное оборудование: - Персональный компьютер НИКС Core i5-10400 - 26 шт., - Монитор АОС 21.5- 26 шт., - Интерактивная панель Interwrite MTM-75T9 75", - МФУ HP LaserJet Pro MFP M428. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 52/26 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт. (ноутбук Acer Aspire 3)
Ср	2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)
Экзамен	2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)
КР	2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с учебником (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

При выполнении курсовой работы, обучающийся в полной мере должен работать с нормативной базой, учебной и методической литературой и другим источниками информации для обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний. Обучающийся должен быть способен к применению полученных теоретических знаний и навыков на практике.

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».