

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

_____ 16 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.01 Компьютерные технологии в науке и производстве

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план g150405_24_TM.plx

Направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-
технологическое обеспечение машиностроительных
производств

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	34	34	34	34
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	28	28	28	28
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	93	93	93	93
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Попов В.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Компьютерные технологии в науке и производстве

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 30.01.2024 № 31.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Протокол от 21.02.2024 г. №8

Срок действия программы: 2024-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Слепенко Е.А. _____

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. _____ Протокол от 27 марта 2024 г., № 07

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Рычков Д.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 04
(учебный отдел)

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

15.04.05

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Овладение способностью использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.02.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Автоматизированное проектирование технологий машиностроения	
2.1.2	Коммуникативные технологии	
2.1.3	Проекты и управление проектами	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Научно-исследовательская работа	
2.2.2	Математическое моделирование в машиностроении	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

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

ОПК-3: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

Индикатор 1	ОПК-3.1 Использует современные информационно-коммуникационные тех-нологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности
-------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Принципы обработки информации						
1.1	Лаб	Компьютерные технологии для обработки информации.	1	12	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	6	Технология компьютерн ого обучения. ОПК-3.1
1.2	Пр	Компьютерные технологии обработки текстовой информации.	1	6	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	2	Технология проектного обучения. ОПК-3.1
1.3	Ср	Самостоятельная работа по разделу 1	1	31	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-3.1
1.4	Зачёт	Подготовка к зачету по разделу 1	1	0	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-3.1
	Раздел	Раздел 2. Современные тенденции развития программного обеспечения						
2.1	Лаб	Классификация современного программного обеспечения	1	12	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	7	Технология компьютерн ого обучения. ОПК-3.1

2.2	Пр	Компьютерные технологии обработки числовой информации.	1	6	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	3	Технология проектного обучения. ОПК-3.1
2.3	Ср	Самостоятельная работа по разделу 2	1	31	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-3.1
2.4	Зачёт	Подготовка к зачету по разделу 2	1	0	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-3.1
	Раздел	Раздел 3. Принципы построения работы в Интернете						
3.1	Лаб	Поиск информации в Internet	1	10	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	7	Технология компьютерного обучения. ОПК-3.1
3.2	Пр	Компьютерные технологии обработки графической информации.	1	5	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	3	Технология проектного обучения. ОПК-3.1
3.3	Ср	Самостоятельная работа по разделу 3	1	31	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-3.1
3.4	Зачёт	Подготовка к зачету по разделу 3	1	0	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-3.1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология компьютерного обучения (использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (практические задания))

Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

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

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к лабораторным работам.

Раздел 1. Принципы обработки информации.

Лабораторная работа №1. Компьютерные технологии для обработки информации.

1. Перечислите способы для решения новых научных и технических проблем.
2. Укажите на проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.

Раздел 2. Современные тенденции развития программного обеспечения.

Лабораторная работа №2. Классификация современного программного обеспечения.

1. Опишите новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.
2. Приведите классификацию современного программного обеспечения.

Раздел 3. Принципы построения работы в Интернете.

Лабораторная работа №3. Поиск информации в Интернете.

1. Основы поиска.
2. Улучшение запроса во время поиска.

Вопросы к практическим занятиям.

Раздел 1. Принципы обработки информации.

Практическое занятие №1. Методы анализа, синтеза и оптимизации информации в науке и производстве.

1. Способы решения новых научных и технических проблем.
2. Проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.

Раздел 2. Современные тенденции развития программного обеспечения.

Практическое занятие №2. Виды программного обеспечения используемого в науке и производстве.

1. Опишите виды программного обеспечения используемого при раскрытии своей темы ВКР.
2. Опишите задачи решаемые в своей теме ВКР при помощи компьютерных технологий.

Раздел 3. Принципы построения работы в Интернете.

Практическое занятие №3. Компьютерные технологии для поиска новой научной информации.

1. Определите системы для поиска новой информации в науке и производстве.
2. Выделите ключевые элементы информации в своей научной тематике.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачёту.

Раздел 1. Принципы обработки информации.

- 1.1 Принципы обработки информации.
- 1.2 Компьютерные технологии для обработки информации.
- 1.3 Методы анализа, синтеза и оптимизации информации в машиностроении.

Раздел 2. Современные тенденции развития программного обеспечения.

- 2.1 Современные тенденции развития программного обеспечения.
- 2.2 Классификация современного программного обеспечения.
- 2.3 Методы анализа, синтеза и оптимизации информации в науке и производстве.

Раздел 3. Принципы построения работы в Интернете.

- 3.1 Принципы построения работы в Интернете.
- 3.2 Поиск информации в Интернете.
- 3.3 Компьютерные технологии для поиска новой научной информации.

6.4. Перечень видов оценочных средств

- отчёт по лабораторным работам;
- отчёт по практическим занятиям;
- вопросы к лабораторным работам;
- вопросы к практическим занятиям;
- вопросы к зачёту.

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	Максимова А. А.	Инженерное проектирование в средах CAD: геометрическое моделирование средствами системы «КОМПАС-3D»: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497289

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Алямовский А.А., Собакин А.А., Одинцов Е.В.	SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике: учебное пособие	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2006	10	
Л2. 2	Трошина Г. В.	Трёхмерное моделирование и анимация: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229305

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Григоревский Л.Б., Иващенко Г.А., Фрейберг С.А.	Электронная модель и чертеж детали. Разработка конструкторской документации изделий машиностроения при использовании графического модуля Компас 3D: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Электронная%20модель%20и%20чертеж%20детали.УМП.2021.pdf

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.3	КОМПАС-3D V13
7.3.1.4	Chrome

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»
7.3.2.5	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость
Лаб	2131	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD1000/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE – 16 шт. - Принтер HP LG P2015 - 1 шт.; - Сканер HP 3770- 1 шт.; - Сплитер Roline- 1 шт.; - Коммутатор D-Link DES-1008D/E- 1 шт.; - Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт. <p>Дополнительно:</p> <p>Меловая доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> <p>Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/15 шт.</p> <p>Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. (ПК Системный блок Athlon64x2 5000+Монитор LGL1953S-SF)</p>

Пр	2131	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aguarus Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD100/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE – 16 шт. - Принтер HP LG P2015 - 1 шт.; - Сканер HP 3770- 1 шт.; - Сплитер Roline- 1 шт.; - Коммутатор D-Link DES-1008D/E- 1 шт.; - Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт. <p>Дополнительно:</p> <p>Меловая доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> <p>Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/15 шт.</p> <p>Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. (ПК Системный блок Athlon64x2 5000+Монитор LGL1953S-SF)</p>
Ср	2201	читальный зал №1	<p>Комплект мебели (посадочных мест)</p> <p>Стеллажи</p> <p>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря</p> <p>Выставочные шкафы</p> <p>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);</p> <p>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)</p>
Зачёт	2305	Учебная аудитория	<p>-Меловая доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 32 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт

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

Дисциплина Компьютерные технологии в науке и производстве направлена на овладение способностью использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности.

Изучение дисциплины Компьютерные технологии в науке и производстве предусматривает:

- лабораторные работы,
- практические занятия;
- самостоятельную работу,
- зачёт.

В ходе освоения раздела 1 "Принципы обработки информации" студенты должны уяснить принципы обработки информации.

В ходе освоения раздела 2 "Современные тенденции развития программного обеспечения" студенты должны уяснить современные тенденции развития программного обеспечения ЭВМ и сетей, пакеты новых прикладных программ.

В ходе освоения раздела 3 "Принципы построения работы в Интернете" студенты должны уяснить принципы построения и работа в Internet, перспективы использования глобальной сети Internet.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для подготовки и проведения компьютерные технологии в науке и производстве, применения и реализации тех или иных компьютерных технологий в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется обратить внимание на научные проблемы в науке и производстве.

Овладение ключевыми понятиями является необходимым для корректного оперирования общепринятыми терминами научного сообщества при подготовке выпускной квалификационной работы.

При подготовке к зачёту рекомендуется особое внимание уделить вопросам изучения компьютерных технологий в научном эксперименте, моделировании и обработке результатов научных исследований.

В процессе проведения лабораторных работ и практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления об компьютерных технологиях в научном эксперименте, моделировании и обработке результатов научных исследований.

Самостоятельную работу необходимо начинать с ознакомления с основными понятиями компьютерных технологий, современного программного обеспечения, телекоммуникационных средств; определения направления науки как объекта компьютеризации, видов программного обеспечения, используемого в ЭВМ, определения научных баз Internet.

В процессе консультации с преподавателем обсуждаются и согласовываются полученные результаты, уточняются и корректируются отчёты по лабораторным работам и научные статьи по результатам исследований.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в интерактивных формах - с использованием технологий компьютерного обучения и технологий проектного обучения.