

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ
Кустов

С.Л.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.О.5 «Компьютерные и информационные технологии в машиностроении»

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 15.04.01
Машиностроение**

**Направленность (профиль, специализация): Машины и технология
литейного производства**

Статус дисциплины: обязательная часть

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Н.В. Ломских
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	руководитель направленности (профиля) программы	М.А. Гурьев

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-6	Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1	Применяет современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности
		ОПК-6.2	Способен выполнять исследования в машиностроении с применением глобальных информационных ресурсов
ОПК-12	Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	ОПК-12.1	Разрабатывает и применяет алгоритмы и цифровые системы для проектирования деталей и узлов машин и оборудования
		ОПК-12.2	Способен применять системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Математические методы в инженерии, Разработка и реализация инженерных проектов

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	132	62

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (16ч.)

1. Характеристика мирового опыта наукоемкого машиностроительного цифрового производства {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,5] Автоматизированное проектирование. Понятия об информационных машиностроительных технологиях. Термины и определения. Области применения компьютерных технологий в машиностроении.
Термины и определения компьютерных технологий.
2. Характеристика компьютерных систем автоматизированного проектирования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5] Характеристика компьютерных систем автоматизированного проектирования. Краткий обзор САПР отечественных разработчиков. Краткий обзор систем CAD/CAM зарубежных разработчиков
3. Аппаратное обеспечение компьютерных цифровых технологий {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5] Классификация компьютерного оборудования. Классификация и устройство электронных вычислительных машин (ЭВМ). Устройство и принцип работы монитора. Печатающие устройства. Специализированные печатающие устройства. Классификация и устройство средств копирования.
Классификация сканеров и устройств оптического ввода информации. Классификация устройств хранения информации. Аппаратные средства систем автоматизированного проектирования (САПР)
4. Компьютерное конструирование деталей и узлов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,4,5,6] Методы создания 3D объектов в Компас-3D. Создание рабочего чертежа из трехмерной модели. Нанесение размеров на чертеже. Задание допусков отклонений формы и расположения поверхностей. Нанесение обозначений шероховатости поверхности. Заполнение основной надписи и технических требований чертежа. Ввод технических требований. Создание сборочного чертежа. Наложение сопряжений.
5. Компьютерное проектирование технологий изготовления изделий {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (3ч.)[3,4,5] Принципы, методы и последовательность автоматизированного проектирования технологических процессов. Компьютерное проектирование технологий на основе универсальных

технологических справочников . Компьютерное проектирование технологических процессов на основе конструкторско-технологических элементов

6. Работа с электронными документами {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[3,5,7] Особенности электронного документооборота в машиностроении. Нормативные документы электронного документооборота. Краткая характеристика ГОСТ 2.053-2006 и ГОСТ 2.051-2006.. Методика работы с электронными документами. Термины и определения. Обозначения и сокращения. Состав содержательной и рекомендательной частей электронного документа. Виды электронных документов. Методика создания электронных чертежей, 2D-моделей деталей и 3D-сборочных единиц. Автоматизированное согласование и подпись конструкторского электронного документа. Автоматизированные рабочие места участников процесса. Правила внесения изменений.

Лабораторные работы (32ч.)

1. Знакомство с графической системой Компас-3D.(4ч.)[1,2] Знакомство с графической системой Компас-3D. Работа с фрагментами
2. Выполнение пространственной модели детали с применением операции выдавливания(4ч.)[1,2] Выполнение пространственной модели детали с применением операции выдавливания
3. Выполнение пространственной модели детали с применением операции вращения(4ч.)[1,2] Выполнение пространственной модели детали с применением операции вращения
4. Выполнение пространственной модели детали с применением операций «Кинематическая» и «По сечениям»(4ч.)[1,2] Выполнение пространственной модели детали с применением операций «Кинематическая» и «По сечениям»
5. Выполнение пространственных моделей корпусных, листовых и штампованных деталей(4ч.)[1,2] Выполнение пространственных моделей корпусных, листовых и штампованных деталей
6. Создание пространственных моделей сборок.(4ч.)[1,2] Создание пространственных моделей сборок. Сборка «Снизу-вверх»
7. Создание пространственных моделей сборок.(4ч.)[1,2] Создание пространственных моделей сборок. Комбинированный способ сборки.
8. Разработка конструкторской документации в графической системе КОМПАС -3D(4ч.)[1,2] Разработка конструкторской документации в графической системе КОМПАС -3D

Самостоятельная работа (132ч.)

1. Выполнение расчётной работы(32ч.)[1,2]
2. Подготовка к защите лабораторных работ(32ч.)[1,2,4,5]
3. Подготовка к лекционным занятиям(16ч.)[1,2,3,4]
4. Подготовка к защите расчётной работы(16ч.)[1,2,3,4]

5. Подготовка к экзамену(36ч.)[3,4,5,6,7,8,9]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Марширов И.В., Ломских Н.В. Основы проектирования в КОМПАС-3D: учебно-методическое пособие / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Из-во АлтГТУ, 2020 – 32 с. – http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Marshirov_OsnKompas3D_ump.pdf

2. Хорольский, А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности: курс / А. Хорольский. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 325 с. : ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Научные технологии в машиностроении : учебное пособие / А. Г. Суслов, Б. М. Базров, В. Ф. Безъязычный, Ю. С. Авраамов. – Москва : Машиностроение, 2012. – 528 с. – ISBN 978-5-94275-619-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/5795>

4. Семенов, А.Г. Математическое и компьютерное моделирование : практикум : [16+] / А.Г. Семенов, И.А. Печерских ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 237 с. : ил., табл. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574121>

5. Технологические процессы в машиностроении : учебник / С. И. Богодухов, Е. В. Бондаренко, А. Г. Схиртладзе, Р. М. Сулейманов. – Москва : Машиностроение, 2009. – 640 с. – ISBN 978-5-217-03408-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/763>

6.2. Дополнительная литература

6. Евстигнеев, А.Д. Основы компьютерного обеспечения машиностроительного производства: учебно-практическое пособие / А.Д. Евстигнеев ; Ульяновский государственный технический университет, Институт дистанционного и дополнительного образования. – Ульяновск :

Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2013. – 149 с. Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363223>

7. Губич, Л.В. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделий машиностроения: проблемы и решения / Л.В. Губич, И.В. Емельянович, Н.И. Петкевич ; ред. О.Н. Пручковская. – Минск : Белорусская наука, 2010. – 286 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142436>

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

8. www.edu.ru

9. e.lanbook.com

10. elib.altstu.ru

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
1	AutoCAD
2	Windows
2	Компас-3d
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».