

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.3 «Компьютерная графика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии, оборудование и
автоматизация машиностроительных производств**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных
отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	И.В. Курсов
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиТМПП»	В.В. Гриценко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Гриценко

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	стандартные задачи информационной и библиографической культуры в профессиональной деятельности; требования информационной безопасности, в том числе, задачи связанные с созданием геометрических моделей деталей и сборочных единиц с помощью средств компьютерной графики	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, в том числе, задачи связанные с созданием геометрических моделей деталей и сборочных единиц с помощью средств компьютерной графики	информационно-коммуникационными технологиями, в том числе, технологиями связанными с созданием, преобразованием и хранением геометрических моделей деталей и сборочных единиц с помощью средств компьютерной графики
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности, в том числе, компьютерную систему для геометрического моделирования деталей и сборочных единиц "Компас"	использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности, в том числе, компьютерную систему для геометрического моделирования деталей и сборочных единиц "Компас"	навыками использования прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности, в том числе, компьютерную систему для геометрического моделирования деталей и сборочных единиц "Компас"
ОПК-5	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	техническую документацию, промышленных предприятий, в том числе, выполненную	участвовать в разработке технической документации, связанной с	навыками разработки технической документации на промышленных предприятиях, в том

		с помощью средств компьютерной графики	профессиональной деятельностью, в том числе, с помощью средств компьютерной графики	числе, с помощью средств компьютерной графики
ПК-20	способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	способы создания геометрических моделей деталей и сборочных единиц с помощью средств компьютерной графики для последующей разработки планов, программ и методик, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	разрабатывать планы, программы и методики, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, используя, в том числе, геометрические модели деталей и сборочных единиц, выполненные с помощью средств компьютерной графики	навыками создания геометрических моделей деталей и сборочных единиц с помощью средств компьютерной графики для последующей разработки планов, программ и методик, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации
ПК-5	способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ	способы создания геометрических моделей деталей и сборочных единиц с помощью средств компьютерной графики для последующего проведения технико-экономического анализа проектных расчетов	использовать геометрические модели деталей и сборочных единиц созданных с помощью средств компьютерной графики для последующего проведения технико-экономического анализа проектных расчетов	навыками получения информации используя геометрические модели деталей и сборочных единиц с помощью средств компьютерной графики для последующего проведения технико-экономического анализа проектных расчетов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы	Информатика, Математика, Начертательная геометрия и инженерная графика
---	--

для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Детали машин и основы конструирования, Проектирование машиностроительных производств, Режущий инструмент, Технологическая оснастка

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: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	10	0	56	18

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 4

Лекционные занятия (6ч.)

- 1. Классификация и область применения графических и геометрических компьютерных моделей при разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,3,4]**
- 2. Разработка документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации. Геометрическое моделирование объемных тел {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.) [2,3,4]**
- 3. Параметризация геометрических моделей.(1ч.)[2,3,4]**
- 4. Проекционные виды и ассоциативные связи 3D и 2D моделей при разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в**

электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,3,4]

5. Современные прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Прикладное программное обеспечение геометрического моделирования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,3,4]

6. Виртуальная реальность. Решение стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.(1ч.)[2,3,4]

Лабораторные работы (10ч.)

1. Компьютерная система «КОМПАС» для выполнения и редактирования эскизов в режиме 2D {работа в малых группах} (2ч.)[1,4]

2. Создание 3D модели детали выдавливанием, создание 2D чертежа детали {работа в малых группах} (2ч.)[1,4]

3. Создание 3D модели детали вращением {работа в малых группах} (2ч.)[1,4]

4. Создание 3D модели деталей кинематической операцией {работа в малых группах} (2ч.)[1,4]

5. Создание 3D модели детали операцией по сечениям {работа в малых группах} (2ч.)[1,4]

Самостоятельная работа (56ч.)

1. Проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы.(24ч.)[1,2,3,4]

2. Подготовка к лабораторным работам(8ч.)[1,4]

3. Выполнение контрольной работы(20ч.)[1,4]

4. Подготовка к диф. зачету(4ч.)[1,2,3,4]

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. Балашов А.В. Проектирование в системе КОМПАС 3D: Методические рекомендации к выполнению лабораторного практикума по дисциплине «Компьютерная графика» для студентов направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» дневной формы обучения; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул, 2017-161 с. URL: http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Balashov_kompas_mu.pdf (дата обращения

16.08.2021)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-5527-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142368> (дата обращения: 17.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

3. Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении : учебник / А. К. Болтухин, С. А. Васин, Г. П. Вяткин, А. В. Пуш. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2005. — 555 с. — ISBN 5-217-03315-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/800> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

4. Российский разработчик инженерного программного обеспечения <https://ascon.ru/company/>

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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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	Компас-3d

2	Антивирус Kaspersky
3	LibreOffice
4	Windows

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	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 занятий лекционного типа
лаборатории
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций

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».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Компьютерная графика»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-2: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Зачет с оценкой	Комплект контролирующих материалов для зачета с оценкой
ОПК-3: способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Зачет с оценкой	Комплект контролирующих материалов для зачета с оценкой
ОПК-5: способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Зачет с оценкой	Комплект контролирующих материалов для зачета с оценкой
ПК-20: способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	Зачет с оценкой	Комплект контролирующих материалов для зачета с оценкой
ПК-5: способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ	Зачет с оценкой	Комплект контролирующих материалов для зачета с оценкой

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах

их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Компьютерная графика» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Компьютерная графика» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Используя способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий, ответьте на вопросы: 1. Поясните роль и место компьютерной графики и геометрического моделирования в современном	ОПК-2

	<p>машиностроении.</p> <p>2. Поясните назначение и содержание кинематической операции.</p> <p>3. Как в прикладных программах осуществляется управление геометрическими моделями?</p> <p>4. Дайте определения геометрической аппроксимации и интерполяции.</p> <p>5. Приведите примеры аналитических поверхностей.</p> <p>6. В чем заключается вариационная параметризация геометрических моделей?</p>	
2	<p>Используя способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности, ответьте на вопросы</p> <p>1. Поясните назначение и содержание операции выдавливания.</p> <p>2. Поясните назначение и содержание операции вращения.</p> <p>3. Опишите технологию получения проекционных видов.</p> <p>4. Поясните особенности сплайнов Безье и NURBS.</p> <p>5. Для чего используется представление с помощью границ?</p> <p>6. Что такое геометрическая триангуляция поверхностей?</p> <p>7. Что такое и для чего используется Булева геометрия?</p> <p>8. Поясните назначение и содержание операции по сечениям.</p>	ОПК-3
3	<p>Используя способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, ответьте на вопросы:</p> <p>1. Что такое гибридные геометрические модели?</p> <p>2. Опишите способы многотельного моделирования.</p> <p>3. Приведите классификацию ядер геометрического моделирования.</p> <p>1. Что подразумевается под взаимосвязью геометрических объектов при параметризации моделей?</p> <p>2. Приведите определение и дайте классификацию способов параметризации.</p> <p>3. Что такое программная параметризация геометрических моделей?</p>	ОПК-5
4	<p>Используя способность разрабатывать документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, ответьте на вопросы:</p> <p>1. Для чего используется дерево построения геометрической модели?</p>	ПК-20

	<p>2. Как накладываются ограничения на геометрические модели при параметризации моделей?</p> <p>3. Поясните назначение объемных компьютерных геометрических моделей.</p> <p>4. Что такое конструктивная твердотельная геометрия?</p>	
5	<p>Используя способность участвовать в разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, ответьте на вопросы:</p> <p>1. Для чего используются ассоциативные связи 3D и 2D-моделей?</p> <p>2. Что такое сопряжения элементов сборки?</p> <p>3. Перечислите известные методы построений 3D-моделей.</p> <p>4. Для чего и как осуществляется моделирование детали в составе сборки?</p> <p>5. В чем состоит принцип параметризации по истории построения?</p> <p>6. Что обеспечивает ассоциативность геометрических объектов при параметризации моделей?</p>	ПК-5
6	<p>Применяя</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий; - способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; - способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; - способность разрабатывать документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации; - способность участвовать в разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств; <p>Выполнить практическое задание: По построенной трехмерной модели детали выполнить ее ассоциативный чертеж, произвести настройку листа на соответствующий формат. Заполнить основную надпись. Ввести неуказанную шероховатость. Ввести технические требования:</p>	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-20, ПК-5

	<ol style="list-style-type: none">1. «200...220 НВ»;2. «Общие допуски по ГОСТ 30893.1-2002 Н14, h14, ». На чертеже должны быть представлены три стандартных вида.	
--	--	--

- 4.** Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.