

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.ДВ.9.1 «Системы автоматизированного проектирования»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.01  
Машиностроение**

Направленность (профиль, специализация): **Литейные технологии и  
оборудование**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
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-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	методы решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий, включая средства автоматизированного проектирования	применять методы решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, включая средства автоматизированного проектирования	навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК-17	умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	применяемые основные и вспомогательные материалы	выбирать основные и вспомогательные материалы при проектировании	навыками подбора основных и вспомогательных материалов деталей и узлов при использовании системы автоматизированного проектирования
ПК-5	умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	методы комплексного подхода проектирования деталей и узлов изделий машиностроения с учетом их технических и эксплуатационных параметров	применять методы комплексного подхода проектирования деталей и узлов изделий машиностроения с учетом их технических и эксплуатационных параметров при использовании средств автоматизации конструкторского проектирования	навыками комплексного подхода проектирования деталей и узлов изделий машиностроения с учетом их технических и эксплуатационных параметров при использовании средств автоматизации конструкторского проектирования
ПК-6	умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в	стандартные средства автоматизации конструкторского проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных	применять стандартные средства автоматизации конструкторского проектирования при проектировании	навыками применения стандартными средствами автоматизации конструкторского проектирования при

	соответствии с техническими заданиями	конструкций	деталей и узлов машиностроительных конструкций	проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций
ПК-7	способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	стандарты, технические условия. нормативные документы необходимые при оформлении проектно-конструкторских работ	применять методы оформления проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям. нормативным документам	навыки оформления проектно-конструкторских работ с применением систем автоматизированного проектирования

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инженерная графика, Компьютерная графика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа

## 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

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	2	0	4	66	8

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 6**

**Лекционные занятия (2ч.)**

- 1. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования, предназначенных для решения стандартных задач профессиональной деятельности {беседа} (0,5ч.)[2,3,4]**
- 2. Использование стандартных систем автоматизированного проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями(0,5ч.)[2,3,4]**
- 3. Проектирование деталей и узлов изделий машиностроения с учетом их технических и эксплуатационных параметров, свойств материалов при использовании систем автоматизированного проектирования(0,5ч.)[2,3,4]**
- 4. Оформление законченных проектно-конструкторских работ в системах автоматизированного проектирования(0,5ч.)[2,3,4]**

**Практические занятия (4ч.)**

- 1. Создание 3D модели и ассоциативного чертежа детали {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,4]**
- 2. Создание 3D модели, ассоциативного чертежа и спецификации сборочной единицы {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,4]**

**Самостоятельная работа (66ч.)**

- 1. Проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы.(39ч.)[1,2,3,4]**
  - 2. Подготовка к практическим занятиям(8ч.)[1,2,3,4]**
  - 3. Выполнение контрольной работы(15ч.)[1,2,3,4]**
  - 4. Подготовка к 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. Курсов И.В. Системы автоматизированного проектирования: методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов направления подготовки «Машиностроение» / И.В. Курсов; Рубцовский индустриальный институт.- Рубцовск: РИИ 2021. - 13 с.  
URL:[https://edu.rubinst.ru/resources/books/Kursov\\_I.V.\\_Sistemy\\_avtomatizirovannogo](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Kursov_I.V._Sistemy_avtomatizirovannogo)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Малюх, В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций : учебное пособие / В. Н. Малюх. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 192 с. — ISBN 978-5-94074-551-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1314> (дата обращения: 17.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2. Дополнительная литература**

3. Кудрявцев, Е. М. КОМПАС-3D. Проектирование в машиностроении / Е. М. Кудрявцев. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 440 с. — ISBN 978-5-94074-480-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1308> (дата обращения: 17.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

4. <https://dwg.ru> - сайт для проектировщиков, инженеров, конструкторов

## **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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Компас-3d
2	Windows
3	Inventor 11

4	LibreOffice
5	Антивирус Kaspersky

№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 ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )
3	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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## 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
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

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 «Системы автоматизированного проектирования»**

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

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
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	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-17: умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-5: умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-6: умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-7: способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

**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 «Системы автоматизированного проектирования» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-</b>	<b>Оценка по</b>
-----------------	-----------------------	------------------

	<b>балльной шкале</b>	<b>традиционной шкале</b>
Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями	0-24	<i>Не зачтено</i>

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

<b>№ пп</b>	<b>Вопрос/Задача</b>	<b>Проверяемые компетенции</b>
1	Продемонстрируйте способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности и умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями, ответив на вопросы: 1 Что такое сопряжения элементов сборки? 2 Что такое геометрическая триангуляция поверхностей?	ОПК-5, ПК-6
2	Продемонстрируйте способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности и умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями, выполнив задания: 1 Используя созданную трехмерную модель изделия, определить в ней распределение напряжений по Мизесу и деформаций от приложения сосредоточенной силы. 2 Используя созданную трехмерную модель изделия, определите с помощью метода конечных элементов параметры модели, при которых будет обеспечена её прочность.	ОПК-5, ПК-6
3	Продемонстрируйте умение выбирать основные и вспомогательные материалы, ответив на вопросы: 1 Какие материалы имеют наибольшие модули упругости первого рода? 2 Как оценить прочность материала по Мизесу?	ПК-17

4	<p>Продемонстрируйте умение выбирать основные и вспомогательные материалы, выполнив задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Выберите материал с заданными свойствами в системе автоматизированного проектирования.</li> <li>2 Выполните замену материала модели в системе автоматизированного проектирования.</li> </ol>	ПК-17
5	<p>Продемонстрируйте умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании, ответив на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Какие методы используются для параметрической оптимизации?</li> <li>2 В чем состоит принцип параметризации по истории построения?</li> </ol>	ПК-5
6	<p>Продемонстрируйте умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании, выполнив задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Используя средства моделирования кинематики и динамики механизма, реализуйте требуемый закон движения звена механизма</li> <li>2 Используя созданную модель, определите её массу и положение центра масс.</li> </ol>	ПК-5
7	<p>Продемонстрируйте способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, ответив на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Какие методы визуализации применяются в системах инженерного анализа?</li> <li>2 Какие нормативные документы используются при оформлении чертежа детали?</li> </ol>	ПК-7
8	<p>Продемонстрируйте способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, выполнив задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Выполните параметрическую оптимизацию модели детали и оформите её ассоциативный чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД.</li> <li>2 Оформите фрагмент пояснительной записки о исследовании прочности детали в соответствии с требованиями ЕСКД к текстовым документам.</li> </ol>	ПК-7

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

