

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**

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-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.	Компьютерная графика, Основы проектирования деталей машин и механизмов
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	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: 10

Лекционные занятия (6ч.)

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

Лабораторные работы (10ч.)

- 1. Создание 3D модели и ассоциативного чертежа вала {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,4,5]**
- 2. Создание 3D модели и ассоциативного чертежа зубчатого колеса {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,4,5]**
- 3. Создание 3D модели, ассоциативного чертежа и спецификации сборочной единицы {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,4,5]**

Самостоятельная работа (56ч.)

- 1. Проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы.(29ч.)[3,4,5]**
 - 2. Подготовка к лабораторным работам(8ч.)[2,3,4,5]**
 - 3. Выполнение контрольной работы(15ч.)[1,3,4,5]**
 - 4. Подготовка к зачету(4ч.)[1,3,4,5]**
- 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_proektirovaniya_\(sam_rabota_dlya_MS\)_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Kursov_I.V._Sistemy_avtomatizirovannogo_proektirovaniya_(sam_rabota_dlya_MS)_2021.pdf) (дата обращения 30.08.2021)

2. 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

3. 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

4. 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

5. <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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Компас-3d
2	Inventor 11
3	LibreOffice
4	Windows
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 (http://Window.edu.ru)
2	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
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. (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
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
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 «Системы автоматизированного проектирования»

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
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.

Критерий	Оценка по 100-	Оценка по
-----------------	-----------------------	------------------

	балльной шкале	традиционной шкале
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.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
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"> 1 Выберите материал с заданными свойствами в системе автоматизированного проектирования. 2 Выполните замену материала модели в системе автоматизированного проектирования. 	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"> 1 Какие методы используются для параметрической оптимизации? 2 В чем состоит принцип параметризации по истории построения? 	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"> 1 Используя средства моделирования кинематики и динамики механизма, реализуйте требуемый закон движения звена механизма 2 Используя созданную модель, определите её массу и положение центра масс. 	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"> 1 Какие методы визуализации применяются в системах инженерного анализа? 2 Какие нормативные документы используются при оформлении чертежа детали? 	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"> 1 Выполните параметрическую оптимизацию модели детали и оформите её ассоциативный чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД. 2 Оформите фрагмент пояснительной записки о исследовании прочности детали в соответствии с требованиями ЕСКД к текстовым документам. 	ПК-7

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

