

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.11.03 Системы автоматизированного проектирования

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Сервис транспортно-технологических машин и комплексов

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целями освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» изучение систем автоматизированного конструирования и проектирования технологических процессов, позволяющих модернизировать, разрабатывать и конструировать сложные технологические линии и механизмы машиностроительной промышленности в более короткие сроки. При изучении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» формируется у студентов комплекс знаний в применении стандартных офисных программ для оформления технических документов. Овладеть основами использования в расчетах и конструировании деталей и механизмов и обеспечить приобретение студентами теоретических и практических навыков в решении задач по автоматизации проектно-конструкторских работ.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Применяет современные информационные технологии при решении профессиональных задач	знает Задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий при решении профессиональных задач умеет принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности владеет навыками Решать стандартные профессиональные задачи с применением современных информационных технологий при решении профессиональных задач
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.2 Применяет программные средства при решении профессиональных задач	знает Задач профессиональной деятельности с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования умеет принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности владеет навыками Применяет программные средства при решении профессиональных задач
ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические	ОПК-5.1 Разрабатывает отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания, выбирая	знает Этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания, а также технических средств и технологий умеет

средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;	эффективные и безопасные технические средства и технологии	Принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности владеет навыками Разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по управлению транспортом

Технологическая практика

Проектная деятельность

Цифровые технологии на транспорте

Освоение дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Эффективность и экономика сервисных услуг

Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Материально-техническое снабжение

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

Общая трудоемкость дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
6	72/2			36	36		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме				8			

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
6	72/2			0.12			

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

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов				Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций	
			всего	Лекции	Семинарские занятия					Самостоятельная работа
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Системы автоматизированного проектирования									
1.1.	проектирования	6	12			12	6	КТ 1	Тест	
1.2.	графика	6	12			12	8	КТ 2	Тест	
1.3.	Построение	6	12			12	22	КТ 3	Тест	
	Промежуточная аттестация		За							
	Итого		72			36	36			
	Итого		72			36	36			

5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
проектирования	Роль и значение автоматизации проектирования в ускорении научно-технического прогресса и в развитии народного хозяйства.	лаб.	4
проектирования	Общие сведения о проектировании технических объектов	лаб.	4
проектирования	Техническое обеспечение САПР. Информационное обеспечение (ИО) САПР. Экономические аспекты использования САПР	лаб.	4
графика	Интерактивная машинная графика в САПР. Графический редактор КОМПАС	лаб.	4
графика	Пользовательский интерфейс и настройки системы. Основные компоненты. Использование панелей и кнопок КОМПАС-3D	лаб.	4
графика	Требования к аппаратным средствам. Особенности последних версий КОМПАС-3D	лаб.	4
Построение	Геометрические построения и простановка размеров. Редактирование	лаб.	2
Построение	Основные понятия твердотельного гео-	лаб.	2

	метрического моделирования. Система трехмерного твердотельного моделирования «КОМПАС -3D».		
Построение	Параметрические режимы работы в КОМПАС-3D	лаб.	2
Построение	Создание сборочного чертежа	лаб.	2
Построение	Редактор спецификаций и текстовых документов. Работа с прикладными библиотеками	лаб.	2
Построение	Системы 3D прототипирования.	лаб.	2

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Роль и значение автоматизации проектирования в ускорении научно-технического прогресса и в развитии народного хозяйства.	2
Общие сведения о проектировании технических объектов	2
Техническое обеспечение САПР. Информационное обеспечение (ИО) САПР. Экономические аспекты использования САПР	2
Интерактивная машинная графика в САПР. Графический редактор КОМПАС	2
Пользовательский интерфейс и настройки системы. Основные компоненты. Использование панелей и кнопок КОМПАС-3D	2
Требования к аппаратным средствам. Особенности последних версий КОМПАС-3D	4

Геометрические построения и простановка размеров. Редактирование	2
Основные понятия твердотельного геометрического моделирования. Система трехмерного твердотельного моделирования «КОМПАС -3D».	4
Параметрические режимы работы в КОМПАС-3D	4
Создание сборочного чертежа	4
Редактор спецификаций и текстовых документов. Работа с прикладными библиотеками	4
Системы 3D прототипирования.	4

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Системы автоматизированного проектирования».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	проектирования . Роль и значение автоматизации проектирования в ускорении научно-технического прогресса и в развитии народного хозяйства.			
2	проектирования . Общие сведения о проектировании технических объектов			
3	проектирования . Техническое обеспечение САПР. Информационное обеспечение (ИО) САПР. Экономические аспекты использования САПР			
4	графика. Интерактивная машинная графика в САПР. Графический редактор КОМПАС			
5	графика. Пользовательский интерфейс и настройки системы. Основные компоненты. Использование панелей и кнопок КОМПАС-3D			
6	графика. Требования к аппаратным средствам. Особенности последних версий КОМПАС-3D			
7	Построение. Геометрические построения и простановка размеров. Редактирование			
8	Построение. Основные понятия твердотельного геометрического моделирования. Система трехмерного твердотельного моделирования «КОМПАС -3D».			
9	Построение. Параметрические режимы работы в КОМПАС-3D			

10	Построение. Создание сборочного чертежа			
11	Построение. Редактор спецификаций и текстовых документов. Работа с прикладными библиотечками			
12	Построение. Системы 3D прототипирования.			

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования»

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

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-4.1: Применяет современные информационные технологии при решении профессиональных задач	Проектная деятельность			x					
	Проектная работа			x		x			x
	Цифровые технологии в профессиональной деятельности	x		x	x		x		
	Цифровые технологии на транспорте			x					
	Эксплуатационная практика						x		
ОПК-4.2: Применяет программные средства при решении профессиональных задач	Проектирование технических средств АПК						x		
	Цифровые технологии в профессиональной деятельности	x		x	x		x		
	Цифровые технологии на транспорте			x					
	Эксплуатационная практика						x		
ОПК-5.1: Разрабатывает отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по управлению транспортом		x						
	Технологическая практика				x				
	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования								x
	Цифровые технологии в профессиональной деятельности	x		x	x		x		

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и

оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
6 семестр			
КТ 1	Тест		0
КТ 2	Тест		0
КТ 3	Тест		0
Сумма баллов по итогам текущего контроля			0
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			70
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
6 семестр			
КТ 1	Тест	0	
КТ 2	Тест	0	
КТ 3	Тест	0	

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет

выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Системы автоматизированного

проектирования»

Контрольные вопросы для подготовки к зачету:

1. САПР. Основные понятия и определения. Структура САПР.
2. Современное состояние и тенденции развития САПР.
3. Основные цели автоматизации процессов проектирования.
4. Назначение САПР Компас 3D.
5. Что означает процесс проектирования. Отличие автоматизированного и не автоматизированного процессов проектирования.
6. Базовые методы создания 3D-моделей в САПР. Методы создания 3D-моделей объектов используемые в САПР «КОМПАС-3D». Булевы операции.
7. Что дает в проектной деятельности САПР?
8. Экономические аспекты проектирования.
9. Требования к САПР. Два направления САПР.
10. В каких форматах можно передать данные 3D модели КОМПАС в другую САПР?
11. Основные возможности графического редактора КОМПАС-3D?
12. Назовите виды файлов КОМПАС.
13. В чем состоит назначение компактной панели?
14. Как настроить параметрический режим?
15. Общие сведения о системе: требования к конфигурации ПК, состав, задачи системы.
16. Техническое обеспечение.
17. Основные требования к аппаратным средствам?
18. Как запускается программа КОМПАС 3D?
19. Как можно получить текущую справочную информацию о программе КОМПАС 3D?
20. Какой командой необходимо воспользоваться для простановки радиального размера с изломом?
21. В чем состоят особенности обозначения трубной цилиндрической и конической резьбы.
22. По какому правилу определяют размеры форматов.
23. Какие размеры относят к справочным?
24. Какие типы размеров предусматривает КОМПАС-ГРАФИК?
25. Как установить ориентацию размерной линии?
26. Как можно отредактировать размерную надпись?
27. По какой команде на панели Редактирования можно удалить лишние элементы на чер-теже?
28. Назовите основные элементы интерфейса системы трехмерного (3D) твердотельного моделирования, их назначение?
29. Какие способы построения 3-х мерных моделей тел вращения в Компас 3D вы знаете?
30. Какой алгоритм построения 3-х мерной модели цилиндра?
31. На чем основан кинематический способ конструирования поверхностей?
32. Какие способы построения 3-х мерных моделей тел вращения в Компас 3D вы знаете?
33. Какой алгоритм построения 3-х мерной модели цилиндра?
34. Какой алгоритм построения 3-х мерной модели конуса?
35. Какой алгоритм построения трехмерной модели тела вращения по образующей линии?
36. Для чего при построении используют привязки?
37. Какие виды привязок существуют?
38. Использование сопряжений при сборке компонентов узла.
39. Создание сборки. Как добавить в сборку стандартное изделие?
40. Перемещение и поворот компонентов сборки.
41. Сопряжение компонентов сборки. Назовите основные виды сопряжений, дайте им краткую характеристику.
42. Как можно удалить полученное сопряжение?
43. Какие сопряжения доступны при создании сборки?
44. Приведите определение чертежа детали.

45. Что нужно делать для полуавтоматического режима создания спецификации при построении или редактировании сборочного чертежа?
46. Создание спецификации. Как подключить нужный стиль спецификации?
47. Как сформировать для модели объект спецификации?
48. Как войти в подчиненный режим просмотра и редактирования спецификации в окне сборки?
49. Как связать объекты и их позиции на сборочном чертеже и объекты спецификаций?
50. Как подключить сборочный чертеж в окне документа спецификации?
51. Какие основные возможности прикладной библиотеки КОМПАС?
52. Для чего нужна система проектирования пружин?
53. Как загрузить систему проектирования пружин?
54. Можно ли редактировать модели загруженные из прикладной библиотеки?
55. Дать определение современным технологиям 3D-моделирования, быстрого прототипирования и обозначить область, способы их применения.
56. Указать ключевые особенности компьютерного трехмерного моделирования оборудования и технологических процессов машиностроения.
57. Перечислить несколько программных продуктов, широко используемых в трехмерной компьютерной графике для моделирования оборудования и его элементов.
58. Назвать характерные этапы процессы моделирования объекта.
59. Объяснить алгоритм действий при создании задачи на высокотехнологичном устройстве (3D-принтере) и получении прототипа объекта.
60. Пояснить какие материалы, используются при создании прототипов оборудования.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11 : учебное пособие / Н. Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 773 с.

2. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я. Учебное пособие. М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 219 с.

Роль и значение автоматизации проектирования в ускорении научно-технического прогресса и в развитии народного хозяйства.

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11: учебное пособие / Н. Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 773 с.

2. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я. Учебное пособие. М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 219 с.

3. Детали машин и основы конструирования: учебник для студентов вузов по агроинж. специальностям / под ред. М. Н. Ерохина ; Ассоц. "Агрообразование". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2011. - 512 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).

4. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирова-

ние в системе КОМПАС 3D V12. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 360 с.

5. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Зеньковский В.А. Применение Excel в экономических расчетах. Научная литература. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 186 с.

6. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Малюх В.Н. Введение в современные САПР: Монография. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 188 с.

7. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Концевич В.Г. Твердотельное моделирование в Autodesk Inventor. - М.: ДМК Пресс, 2007. – 670 с.

Общие сведения о проектировании технических объектов.

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11: учебное пособие / Н. Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 773 с.

2. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я. Учебное пособие. М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 219 с.

3. Детали машин и основы конструирования: учебник для студентов вузов по агроинж. специальности / под ред. М. Н. Ерохина; Ассоц. "Агрообразование". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. КолосС, 2011. - 512 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).

4. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС 3D V12. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 360 с.

5. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Зеньковский В.А. Применение Excel в экономических расчетах. Научная литература. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 186 с.

6. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Малюх В.Н. Введение в современные САПР: Монография. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 188 с.

7. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Концевич В.Г. Твердотельное моделирование в Autodesk Inventor. - М.: ДМК Пресс, 2007. – 670 с.

Техническое обеспечение САПР. Информационное обеспечение (ИО) САПР. Экономические аспекты использования САПР.

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11: учебное пособие / Н. Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 773 с.

2. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я. Учебное пособие. М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 219 с.

3. Детали машин и основы конструирования: учебник для студентов вузов по агроинж. специальности / под ред. М. Н. Ерохина ; Ассоц. "Агрообразование". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2011. - 512 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).

4. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС 3D V12. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 360 с.

5. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Зеньковский В.А. Применение Excel в экономических расчетах. Научная литература. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 186 с.

6. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Малюх В.Н. Введение в современные САПР: Монография. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 188 с.

7. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Концевич В.Г. Твердотельное моделирование в Autodesk Inventor. - М.: ДМК Пресс, 2007. – 670 с.

Интерактивная машинная графика в САПР. Графический редактор КОМПАС.

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11: учебное пособие / Н. Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 773 с.

2. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я. Учебное пособие. М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 219 с.

3. Детали машин и основы конструирования: учебник для студентов вузов по агроинж. специальности / под ред. М. Н. Ерохина ; Ассоц. "Агрообразование". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2011. - 512 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).

4. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС 3D V12. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 360 с.

5. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Зеньковский В.А. Применение Excel в экономических расчетах. Научная литература. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 186 с.

6. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Малюх В.Н. Введение в современные САПР:

Монография. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 188 с.

7. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Концевич В.Г. Твердотельное моделирование в Autodesk Inventor. - М.: ДМК Пресс, 2007. – 670 с.

Пользовательский интерфейс и настройки системы.

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11: учебное пособие / Н. Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 773 с.

2. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я. Учебное пособие. М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 219 с.

3. Детали машин и основы конструирования: учебник для студентов вузов по агроинж. специальностям / под ред. М. Н. Ерохина ; Ассоц. "Агрообразование". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2011. - 512 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).

4. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС 3D V12. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 360 с.

5. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Зеньковский В.А. Применение Excel в экономических расчетах. Научная литература. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 186 с.

6. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Малюх В.Н. Введение в современные САПР: Монография. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 188 с.

7. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Концевич В.Г. Твердотельное моделирование в Autodesk Inventor. - М.: ДМК Пресс, 2007. – 670 с.

Требования к аппаратным средствам. Особенности последних версий КОМПАС-3D.

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11: учебное пособие / Н. Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 773 с.

2. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я. Учебное пособие. М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 219 с.

3. Детали машин и основы конструирования: учебник для студентов вузов по агроинж. специальностям / под ред. М. Н. Ерохина ; Ассоц. "Агрообразование". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2011. - 512 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).

4. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС 3D V12. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 360 с.

5. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Зеньковский В.А. Применение Excel в экономических расчетах. Научная литература. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 186 с.

6. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Малюх В.Н. Введение в современные САПР: Монография. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 188 с.

7. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Концевич В.Г. Твердотельное моделирование в Autodesk Inventor. - М.: ДМК Пресс, 2007. – 670 с.

Геометрические построения и простановка размеров. Редактирование.

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11: учебное пособие / Н. Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 773 с.

2. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я. Учебное пособие. М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 219 с.

3. Детали машин и основы конструирования: учебник для студентов вузов по агроинж. специальностям / под ред. М. Н. Ерохина ; Ассоц. "Агрообразование". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2011. - 512 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).

4. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС 3D V12. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 360 с.

5. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Зеньковский В.А. Применение Excel в экономических расчетах. Научная литература. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 186 с.

6. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Малюх В.Н. Введение в современные САПР: Монография. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 188 с.

7. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Концевич В.Г. Твердотельное моделирование в Autodesk Inventor. - М.: ДМК Пресс, 2007. – 670 с.

Основные понятия твердотельного геометрического моделирования. Система трехмерно-го

твердотельного моделирования «КОМПАС -3D».

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11: учебное пособие / Н. Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 773 с.
2. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я. Учебное пособие. М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 219 с.
3. Детали машин и основы конструирования: учебник для студентов вузов по агроинж. специальностям / под ред. М. Н. Ерохина ; Ассоц. "Агрообразование". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2011. - 512 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).
4. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС 3D V12. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 360 с.
5. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Зеньковский В.А. Применение Excel в экономических расчетах. Научная литература. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 186 с.
6. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Малюх В.Н. Введение в современные САПР: Монография. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 188 с.
7. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Концевич В.Г. Твердотельное моделирование в Autodesk Inventor. - М.: ДМК Пресс, 2007. – 670 с.

Параметрические режимы работы в КОМПАС-3D.

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11: учебное пособие / Н. Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 773 с.
2. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я. Учебное пособие. М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 219 с.
3. Детали машин и основы конструирования: учебник для студентов вузов по агроинж. специальностям / под ред. М. Н. Ерохина ; Ассоц. "Агрообразование". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2011. - 512 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).
4. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС 3D V12. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 360 с.
5. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Зеньковский В.А. Применение Excel в экономических расчетах. Научная литература. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 186 с.
6. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Малюх В.Н. Введение в современные САПР: Монография. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 188 с.
7. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Концевич В.Г. Твердотельное моделирование в Autodesk Inventor. - М.: ДМК Пресс, 2007. – 670 с.

Создание сборочного чертежа.

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11: учебное пособие / Н. Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 773 с.
2. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я. Учебное пособие. М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 219 с.
3. Детали машин и основы конструирования: учебник для студентов вузов по агроинж. специальностям / под ред. М. Н. Ерохина ; Ассоц. "Агрообразование". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2011. - 512 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).
4. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС 3D V12. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 360 с.
5. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Зеньковский В.А. Применение Excel в экономических расчетах. Научная литература. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 186 с.
6. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Малюх В.Н. Введение в современные САПР: Монография. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 188 с.
7. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Концевич В.Г. Твердотельное моделирование в Autodesk Inventor. - М.: ДМК Пресс, 2007. – 670 с.

Редактор спецификаций и текстовых документов. Работа с прикладными библиотеками.

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11: учебное пособие / Н. Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 773 с.
2. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я. Учебное пособие. М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 219 с.

3. Детали машин и основы конструирования: учебник для студентов вузов по агроинж. специ-альностям / под ред. М. Н. Ерохина ; Ассоц. "Агрообразование". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2011. - 512 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).

4. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС 3D V12. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 360 с.

5. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Зеньковский В.А. Применение Excel в экономических расчетах. Научная литература. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 186 с.

6. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Малюх В.Н. Введение в современные САПР: Монография. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 188 с.

7. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Концевич В.Г. Твердотельное моделирование в Autodesk Inventor. - М.: ДМК Пресс, 2007. – 670 с.

Системы 3D прототипирования.

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11: учебное пособие / Н. Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 773 с.

2. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я. Учебное пособие. М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 219 с.

3. Детали машин и основы конструирования: учебник для студентов вузов по агроинж. специ-альностям / под ред. М. Н. Ерохина ; Ассоц. "Агрообразование". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2011. - 512 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).

4. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС 3D V12. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 360 с.

5. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Зеньковский В.А. Применение Excel в экономических расчетах. Научная литература. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 186 с.

6. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Малюх В.Н. Введение в современные САПР: Монография. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 188 с.

7. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Концевич В.Г. Твердотельное моделирование в Autodesk Inventor. - М.: ДМК Пресс, 2007. – 670 с.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	-----------------	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	189/ИТ Ф	Оснащение: столы -22 шт., стулья -66 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "LG" - 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета
		205/3/И ТФ	Интерактивная доска Плазменная ТВ панель - 1 шт., компьютер преподавательский- 1шт, компьютер - 14 шт, комплект электронных плакатов по начертательной геометрии, по инженерной графике, по технической механике, электронный учебник по начертательной геометрии
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).

Автор (ы)

_____ профессор , д.т.н. Капов С.А.

Рецензенты

_____ доцент , к.т.н. Герасимов Е.В.

_____ доцент , к.т.н. Захарин А.В.

Рабочая программа дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» рассмотрена на заседании Кафедры механики и технического сервиса протокол № 8 от 12.04.2024 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Заведующий кафедрой _____ Петенев Александр Николаевич

Рабочая программа дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Института механики и энергетики протокол № 4 от 12.04.2024 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Руководитель ОП _____