

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцев Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 15.02.2022 12:06:48
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

ОДОБРЕНО
Ученым советом ТИ НИЯУ МИФИ
Протокол № 5 от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерный дизайн САД

(наименование дисциплины (модуля))

Направление	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
подготовки	машиностроительных производств
Профиль подготовки	Компьютерное проектирование и технология производства изделий
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Семестр	7	8	Итого
Трудоемкость, кред.	2	2	4
Общий объем курса, час.	72	72	144
Лекции, час.	-	-	-
Практич. занятия, час.	-	-	-
Лаборат. работы, час.	32	18	50
В форме практической подготовки, час.	32	18	50
СРС, час.	40	54	94
КСР, час.	-	-	-
Форма контроля – 7 семестр, зачет 8 семестр, зачет с оценкой	-	-	-

г. Лесной – 2021 г.

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Инженерный дизайн САД» подразумевает использование компьютерных систем для разработки механических конструкций. Применение программного обеспечения САПР увеличивает возможности проектировщика, повышает качество конструкции, улучшает связь через обмен документацией и дает возможность создать базу данных для производства. Результатом автоматизированного проектирования являются электронные файлы, которые можно распечатать и использовать при изготовлении и других процессах.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель изучения дисциплины «Инженерный дизайн САД» заключается в подготовке бакалавра к профессиональной деятельности на предприятиях машиностроения, в том числе на предприятиях ЯОК, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на формирование интеллектуальных и специальных умений, подготовку к самостоятельной работе студента в нестандартных условиях рынка, создание конкурентно-способной продукции машиностроения.

Задачи дисциплины:

- освоение методов проектирования;
- освоение системного подхода к автоматизированному проектированию;
- формирование навыков работы с интерфейсом программ, обеспечивающим широкие возможности проектирования деталей и узлов любой сложности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Инженерный дизайн САД» изучается студентами четвертого курса, входит в теоретический блок профессионального модуля раздела Б.1, в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиля подготовки «Компьютерное проектирование и технология производства изделий».

Знания и навыки, сформированные при изучении дисциплины, необходимы студентам для успешного прохождения преддипломной практики, при выполнении курсовых проектов и выпускной квалификационной работы, а также в практической инженерной деятельности.

Дисциплина «Инженерный дизайн САД» базируется на подготовке студентов, обеспечиваемой предшествующим курсом «Системы трехмерного моделирования технологических объектов».

Входные компетенции учебной дисциплины:

Код	Компетенция
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-2.2	Способен проводить компьютерное проектирование изделий и средств технологического оснащения машиностроительных производств с учетом специфики изготовления изделий на объектах ядерного оружейного комплекса

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Процесс изучения дисциплины «Инженерный дизайн САД» направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-6; ОПК-7; ПК-2.1; УКЦ-2

Код компетенции	Компетенция
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-2.1	Способен выполнять законченные проекты по конструированию, проектированию, освоению, внедрению и модернизации изделий машиностроительных производств на объектах ядерного оружейного комплекса
УКЦ-2	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

Индикаторами достижения компетенций являются:

Код компетенции	Код индикатора	Индикатор
ОПК-6	З-ОПК-6	Знать: принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности
	У-ОПК-6	Уметь: выбирать современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	В-ОПК-6	Владеть: навыками работы с современными информационными технологиями и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-7	З-ОПК-7	Знать: требования нормативно-технической документации, руководящих материалов, необходимых для разработки и оформления технической документации в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
	У-ОПК-7	Уметь: проводить поиск и анализ литературы для получения необходимой информации; применить требования стандартов, норм и правил для разработки технической документации в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
	В-ОПК-7	Владеть: навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной

Код компетенции	Код индикатора	Индикатор
		деятельностью
ПК-2.1	3-ПК-2.1	Знать: принципы выбора, способы и методы принятия целесообразного решения, обусловленные работой на предприятиях ядерного оружейного комплекса; требования к соблюдению особого режима и регламент работы предприятий ядерного оружейного комплекса
	У-ПК-2.1	Уметь: подготовить разделы предпроектной и проектной документации на основе типовых технических решений с соблюдением требований особого режима на предприятиях ядерного оружейного комплекса
	В-ПК-2.1	Владеть: пониманием взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации на объектах ядерного оружейного комплекса
УКЦ-2	3-УКЦ-2	Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности
	У-УКЦ-2	Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности
	В-УКЦ-2	Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности

4. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
В22	Профессиональное воспитание	формирование творческого инженерного мышления, навыков организации коллективной проектной	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
		деятельности	<p>работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.
В28	Профессиональное воспитание	формирование профессиональной ответственности, этики и культуры инженера-разработчика в сфере конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля производственной практики для формирования приверженности к профессиональным ценностям, этике и культуре инженера-разработчика в сфере машиностроительного производства, повышения

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
			интереса к инженерно-проектной деятельности через изучение вопросов применения цифровых технологий в проектировании, ознакомление с технологиями и организацией машиностроительных производств посредством погружения студентов в работу конкретных подразделений промышленного предприятия
В30	Профессиональное воспитание	формирование творческого инженерного мышления и стремления к постоянному самосовершенствованию	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования профессиональной ответственности, творческого инженерного мышления путем проведения инженерных расчетов, физических экспериментов по заданным методикам, учитывая конструктивные особенности разрабатываемых изделий машиностроения и внедрения в производство современных технологий машиностроительных производств, составления описания проводимых исследований, отчетов, анализа результатов и подготовки проектной и рабочей технической документации.

Организация интерактивных мероприятий и реализация специализированных заданий с воспитательным и социальным акцентом:

- ознакомление с методами выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;
- освоение программных средств компьютерной графики для создания трехмерных моделей деталей и сборок.

Перечисленные мероприятия направлены на:

- формирование навыков выполнения работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием САПР;
- формирование навыков работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских и других документов;

- формирование навыков использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной деятельности, трудоемкость (в ак. часах)					Обязательный текущий контроль успеваемости (форма, неделя)	Аттестация раздела (форма, неделя)	Максимальный балл за раздел
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	В т.ч. в интеракт. форме	Самостоятельная работа			
7 семестр										
1	Раздел 1 Тема 1.1. Создание листовых тел. Создание чертежа детали по 3D–модели	1	-	-	8	4	8	ЛРН№1-1	ЛРН№3-5	40
2	Тема 1.2. Создание кинематических элементов и пространственных кривых	3	-	-	4	4	8	ЛРН№2-3		
3	Тема 1.3. Создание поверхностей	5	-	-	8	4	8			
4	Раздел 2 Тема 1.4. Создание фотореалистичного изображения изделия	7	-	-	4	4	8	ЛРН№4-7	КИ1-9	40
5	Тема 1.5. Обратное проектирование	9	-	-	8	-	8			
	Зачет									20
	Итого за 7 семестр:		-	-	32	16	40			100
8 семестр										
6	Раздел 1 Тема 2.1 Создание 3D–модели сборочной единицы. Вставка стандартных изделий	1	-	-	4	4	12	ЛРН№5-1	ЛРН№6-3	40
7	Тема 2.2 Создание ассоциативного сборочного чертежа и спецификации	3	-	-	4	4	12			
8	Раздел 2 Тема 2.3. Создание анимации сборки-разборки сборочной единицы	5	-	-	4	4	12	ЛРН№7-5	КИ2-7	40
9	Тема 2.4 Создание рамной конструкции	7	-	-	6	-	18			
	Зачет с оценкой									20
	Итого за 8 семестр:		-	-	18	12	54			100
	ИТОГО:		-	-	50	28	94			
			144							

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

Темы лабораторных работ

7 семестр

Раздел 1

Тема 1.1. Создание листовых тел. Создание чертежа детали по 3D–модели

Листовое тело. Сгиб. Обечайка. Штамповка открытая и закрытая. Развертка. Изображение развертки листовой детали на чертеже.

Тема 1.2. Создание кинематических элементов и пространственных кривых

Спираль цилиндрическая и коническая. Элементы по траектории. Элементы по сечениям.

Тема 1.3. Создание поверхностей

Поверхности выдавливания, вращения, поверхности по сечениям. Поверхность по сети кривых. Усечение и продление поверхности. Сшивка поверхностей. Придание толщины.

Раздел 2

Тема 1.4. Создание фотореалистичного изображения изделия

Работа с приложением Artisan Rendering. Материал и текстура изделия. Освещение, фон. Пользовательский размер изображения.

Тема 1.5. Обратное проектирование

Разработка цифровой копии реальной детали по физической модели или по электронному файлу в нейтральном формате. Разработка чертежа детали в соответствии с требованиями ЕСКД.

8 семестр

Раздел 1

Тема 2.1 Создание 3D–модели сборочной единицы. Вставка стандартных изделий

Вставка компонентов в сборку. Назначение сопряжений. Работа с приложением стандартных изделий.

Тема 2.2 Создание ассоциативного сборочного чертежа и спецификации

Создание сборочного чертежа и спецификации по модели изделия. Размещение изображений на чертеже. Расстановка позиций. Технические требования. Основная надпись.

Раздел 2

Тема 2.3. Создание анимации сборки-разборки изделия

Разнесение сборки. Анимация поворота изделия на 360 градусов.

Тема 2.4. Создание рамной конструкции

Трехмерный каркас. Профиль. Ребро жесткости. Пластина. Группа отверстий. Разделка кромок. Усечь и удлинить профиль.

Аудиторные занятия и бюджет времени на самостоятельную подготовку студента

Учебная неделя	Наименование раздела, краткое наименование темы	Аудиторные занятия (час.)			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
7 семестр						
1	Раздел 1 Тема 1.1. Создание листовых тел. Создание чертежа детали по 3D–модели	-	-	8	8	8
3	Тема 1.2. Создание кинематических элементов и пространственных кривых	-	-	4	4	8
5	Тема 1.3. Создание поверхностей	-	-	8	8	8
7	Раздел 2 Тема 1.4. Создание фотореалистичного изображения изделия	-	-	4	4	8
9	Тема 1.5. Обратное проектирование	-	-	8	8	8
8 семестр						
1	Раздел 1 Тема 2.1 Создание 3D–модели сборочной единицы. Вставка стандартных изделий	-	-	4	4	12
3	Тема 2.2 Создание ассоциативного сборочного чертежа и спецификации	-	-	4	4	12
5	Раздел 2 Тема 2.3. Создание анимации сборки-разборки сборочной единицы	-	-	4	4	12
7	Тема 2.4 Создание рамной конструкции	-	-	6	6	18
	Итого	-	-	50	50	94

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются:

1 Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: изучение теоретического материала осуществляется преимущественно посредством установочных небольших лекций.

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к вопросам, рассматриваемым в пределах дисциплины; самоопределение в выборе оптимального пути и способов лично-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы.

Лабораторные работы в форме практической подготовки обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков.

2 Интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Вид занятий	Интерактивные формы обучения	Количество часов
7 семестр				
1.	Тема 1.1. Создание листовых тел. Создание чертежа детали по 3D–модели	Лаб. работа	Работа в малых группах	4
2.	Тема 1.2. Создание кинематических элементов и пространственных кривых	Лаб. работа	Работа в малых группах	4
3.	Тема 1.3. Создание поверхностей	Лаб. работа	Работа в малых группах	4
4.	Тема 1.4. Создание фотореалистичного изображения изделия	Лаб. работа	Работа в малых группах	4
8 семестр				
5.	Тема 2.1 Создание 3D–модели сборочной единицы. Вставка стандартных изделий	Лаб. работа	Работа в малых группах	4
6.	Тема 2.2 Создание ассоциативного сборочного чертежа и спецификации	Лаб. работа	Работа в малых группах	4
7.	Тема 2.3. Создание анимации сборки-разборки изделия	Лаб. работа	Работа в малых группах	4
	Итого:			28 час.

Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лабораторного практикума с использованием методических разработок.

Оценочными средствами аттестации разделов являются лабораторные работы, выполняемые на последнем занятии соответствующего раздела:

Тема 1.3 Создание поверхностей

Получение твердотельной модели детали с применением инструментов поверхностного моделирования.

КИ1-9 Обратное проектирование

Разработка цифровой копии реальной детали.

Тема 2.2 Создание ассоциативного сборочного чертежа и спецификации.

Создание сборочного чертежа и спецификации по модели изделия.

КИ2-7 Создание рамной конструкции

Разработка модели изделия с применением приложения «Моделирование металлоконструкций».

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО, ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Код компетенции	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть (В)	
7 семестр				
ОПК-6	З-ОПК-6	У-ОПК-6	В-ОПК-6	ЛРН _{№1} – ЛРН _{№4} , КИ1
ОПК-7	З-ОПК-7	У-ОПК-7	В-ОПК-7	ЛРН _{№1} , КИ1
УКЦ-2	З-УКЦ-2	У-УКЦ-2	В-УКЦ-2	ЛРН _{№1} – ЛРН _{№4} , КИ1
8 семестр				
ОПК-6	З-ОПК-6	У-ОПК-6	В-ОПК-6	ЛРН _{№5} – ЛРН _{№7} , КИ2
ОПК-7	З-ОПК-7	У-ОПК-7	В-ОПК-7	ЛРН _{№6}
ПК-2.1	З-ПК-2.1	У-ПК-2.1	В-ПК-2.1	ЛРН _{№5} , ЛРН _{№6}
УКЦ-2	З-УКЦ-2	У-УКЦ-2	В-УКЦ-2	ЛРН _{№5} – ЛРН _{№7} , КИ2

Аттестация дисциплины включает аттестацию разделов в 7, 8 семестрах и промежуточную аттестацию в форме зачета в 7 семестре, в форме зачета с оценкой в 8 семестре.

Текущий контроль дисциплины

7 семестр

Раздел дисциплины	Формы обязательной текущей аттестации и аттестации раздела	Максимальный балл за контрольное мероприятие	Максимальный балл за раздел
Раздел 1.	ЛРН _{№1}	10	40 (24)
	ЛРН _{№2}	10	
Аттестация раздела	ЛРН _{№3}	20	40 (24)
Раздел 2.	ЛРН _{№4}	20	
Аттестация раздела	КИ1	20	80 (48)
Итого за текущий контроль			
Зачет			20 (12)
Итого:			100

8 семестр

Раздел дисциплины	Формы обязательной текущей аттестации и аттестации раздела	Максимальный балл за контрольное мероприятие	Максимальный балл за раздел
Раздел 1.	ЛРН _{№5}	20	40 (24)
Аттестация раздела	ЛРН _{№6}	20	

Раздел дисциплины	Формы обязательной текущей аттестации и аттестации раздела	Максимальный балл за контрольное мероприятие	Максимальный балл за раздел
Раздел 2.	ЛРН№7	20	40 (24)
Аттестация раздела	КИ2	20	
Итого за текущий контроль			80 (48)
Зачет с оценкой			20 (12)
Итого:			100

Критерии оценки лабораторных работ:

10 (20) баллов – выставляется студенту, если сформированы необходимые практические навыки, правильно выполнено графическое задание, все этапы выполнены максимально качественно.

9 (18) баллов – выставляется студенту, если необходимые практические навыки в основном сформированы, правильно выполнено графическое задание, с хорошим качеством, близким к максимальному.

8 (16) баллов – выставляется студенту, если некоторые практические навыки сформированы недостаточно, выполнено графическое задание, имеются ошибки, качество чертежей хорошее.

7 (14) баллов – выставляется студенту, если необходимые практические навыки в основном сформированы, графическое задание выполнено с ошибками, работы содержат ошибки, низкое качество чертежей.

6 (12) баллов – выставляется студенту, если некоторые практические навыки не сформированы, задание содержит ошибки или качество выполнения чертежей близко к минимальному.

0...5 (0...11) баллов – выставляется студенту, если слабые знания основ, нет понимания курса, большое количество ошибок, не выполнены все графические задания.

Критерии оценки контрольных работ:

20 баллов - теоретическое содержание раздела освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы.

16 баллов - теоретическое содержание раздела освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.

12 баллов - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.

0-11 баллов - очень слабые знания, необходимые навыки не сформированы.

Критерии оценки зачета:

Оценка ставится после выполнения практических заданий и краткого опроса по пройденному материалу. Максимальный аттестационный балл за зачет – 20, минимальный – 12.

Максимальный балл выставляется студенту, если точно соблюдены условия поставленной задачи, 3D-модели деталей спроектированы и построены верно, обеспечена собираемость изделия, корректно выполнены чертежи, создано презентативное изображение детали.

Минимальный балл выставляется студенту, если он небрежно выполнял чертежи, получил неточные размеры деталей, каждый раз обращался к преподавателю, не пытаясь самостоятельно выполнить задание.

Если студент явился на зачет и отказался от ответа, то ему проставляется в ведомость «не зачтено» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки дисциплины:

Оценка 90-100 А «отлично» / «зачтено» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Оценка 85-89 В «очень хорошо» / «зачтено» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.

Оценка 75-84 С «хорошо» / «зачтено» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Оценка 65-74 D «удовлетворительно» / «зачтено» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Оценка 60-64 E «посредственно» / «зачтено» - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Оценка ниже 60 F «неудовлетворительно» / «не зачтено» - очень слабые знания, недостаточные для понимания курса, имеется большое количество основных ошибок и недочетов.

Итоговый контроль дисциплины

Промежуточная аттестация	Баллы за контрольное мероприятие	
	Минимальное значение	Максимальное значение
Аттестация разделов	48	80
Зачет	12	20
Итого за 7 семестр:	60	100
Аттестация разделов	48	80
Зачет	12	20
Итого за 8 семестр:	60	100

Шкала итоговой оценки за семестр

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 4-балльной шкале	Сумма баллов	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	
2 – «неудовлетворительно»	60-64	E
	Ниже 60	F

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

Сумма баллов	Оценка ECTS	Уровень приобретенных знаний по дисциплине
90-100	A	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
85-89	B	«Очень хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
75-84	C	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
65-74	D	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
60-64	E	«Посредственно» - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
Ниже 60	F	«Неудовлетворительно» - очень слабые знания, недостаточные для понимания курса, имеется большое количество основных ошибок и

Сумма баллов	Оценка ECTS	Уровень приобретенных знаний по дисциплине
		недочетов.

Студент считается аттестованным по разделу, зачету, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

Контрольные мероприятия, за которые студент получил 0 баллов (неявка в установленный срок), подлежат обязательной пересдаче. Сроки пересдач контрольных мероприятий в течение семестра определяет кафедра.

Студент, пропустивший контрольное мероприятие без уважительной причины или получивший за него неудовлетворительную оценку, после пересдачи контрольного мероприятия получает балл ниже установленного на 25%.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература

1. Проекционное черчение в КОМПАС-3D: учебное пособие / А. А. Черепашков, О. М. Севостьянова, И. В. Емельянова, Н. В. Емельянов. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 115 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105052.html> — ЭБС «IPRbooks».
2. Пузанкова, А. Б. Геометрическое моделирование в среде КОМПАС-3D: учебное пособие / А. Б. Пузанкова, А. А. Черепашков. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 108 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111694.html> — ЭБС «IPRbooks».

Дополнительная литература

1. Бумага, А. И. Трехмерное моделирование в системе проектирования КОМПАС - 3D: учебно-методическое пособие / А. И. Бумага, Т. С. Вовк. — Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 78 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92355.html> — ЭБС «IPRbooks».
2. Кокурошникова, В. Н. Инженерная графика для студентов, работающих на компьютере в КОМПАС-3D. Ч.3: учебно-методическое пособие / В. Н. Кокурошникова. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 57 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111367.html> — ЭБС «IPRbooks».
3. Моделирование поверхностей в КОМПАС-3D: учебное пособие / составители И. В. Емельянова [и др.]. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 85 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105215.html> — ЭБС «IPRbooks».

Методические пособия по дисциплине

1. Методические разработки по лабораторным работам.

Программное обеспечение:

1. САПР «КОМПАС 3D»

LMS и Интернет-ресурсы:

1. Образовательный портал НИЯУ МИФИ . URL: <https://online.mephi.ru/>
2. Центр информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности НИЯУ МИФИ URL: <http://library.mephi.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда ТИ НИЯУ МИФИ URL: <http://stud.mephi3.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система URL: IPRbooks <https://www.iprbookshop.ru/>.
5. Курсы ведущих вузов России платформы Открытое образование <https://openedu.ru/>
6. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D URL: <https://kompas.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лаборатории САПР – лаборатории, предназначенная для проведения лабораторных занятий.

Лаборатория 218: содержит 17 компьютеров на базе процессора Intel (R) Core (TM) i5-3570, CPU 3.4 GHz и видеопроектор NEC M271X;

Лаборатория 219: содержит 16 компьютеров на базе процессора Intel (R) Core (TM) i5-2310, CPU 2.9 GHz и видеопроектор BENQ W600+.

Доступ студентов к программной среде для выполнения лабораторных работ и самостоятельного выполнения домашних заданий осуществляется через сетевую учебную версию программы.

Каждый студент имеет свой логин и пароль для входа в Электронную информационно-образовательную среду ТИ НИЯУ МИФИ (<http://stud.mephi3.ru/>)

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Автор: доцент кафедры технологии машиностроения О.В. Алексеева.