

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждено на заседании
Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол от 28.08.2023 № 23.8

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы автоматизированного проектирования

Шифр, название дисциплины

Специальность

14.05.01 Ядерные реакторы и материалы

Образовательная программа

Ядерные реакторы

Шифр, название специализации

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2023 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины:

- формирования навыков проектирование и конструирования оборудования с использованием пакетов и элементов автоматического проектирования.

Задачи дисциплины:

- изложить принципы разработки заданий на этапе проектирования;
- научить выбирать из повременных пакетов САПР необходимое и достаточное приложение для решения конкретных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (далее – ОП)

Дисциплина реализуется в рамках общепрофессионального модуля

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5	Способен к проведению научно-исследовательских и опытно конструкторских работ по тематике организации и при исследовании самостоятельных тем	З-ПК-5 Знать порядок и методики выполнения научных исследований, правила оформления результатов научноисследовательских и опытноконструкторских работ У-ПК-5 Уметь проводить измерения и расчеты, обработку полученных данных В-ПК-5 Владеть методами интерпретации (анализа) и презентации полученных результатов

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Интеллектуальное воспитание	- формирование культуры умственного труда (В11)	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.

<p>Профессиональное и трудовое воспитание</p>	<p>- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (B14)</p>	<p>1. Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач; - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов. <p>2. Использование воспитательного потенциала дисциплины «Экономические и правовые основы медицинской деятельности», «Экономические и правовые основы профессиональной деятельности», «Управление, организация и планирование производства» и др. для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования навыков системного видения роли и значимости выбранной профессии в социально-экономических отношениях через контекстное обучение
	<p>- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (B15)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования устойчивого интереса и мотивации к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
	<p>- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (B16)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала по дисциплинам, предусматривающим курсовые работы (проекты) для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания с использованием программных пакетов.</p>

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вид работы	Количество часов на вид работы по семестрам:
Контактная работа обучающихся с преподавателем	
Аудиторные занятия (всего)	32
В том числе:	
<i>лекции</i>	8
<i>практические занятия</i>	
<i>лабораторные занятия</i>	24
Промежуточная аттестация	
В том числе:	
<i>Зачет с оценкой</i>	+
Самостоятельная работа обучающихся	76
Всего (часы):	108
Всего (зачетные единицы):	3

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Виды учебной работы в часах (вносятся данные по реализуемым формам)				
		Очная форма обучения				
		Лек	Пр	Лаб	Внеауд	СРО
1.	Autocad					
1.1.	Общие принципы моделирования в программной среде Autocad	3		2		8
1.2.	Графические примитивы. Нанесение размеров.	-		2		8
1.3.	Работа со слоями	-		3		8
2.	Компас					
2.1.	Общие принципы моделирования 3D деталей в программной среде Компас.	3		2		8
2.2.	Графические примитивы. Построение эскизов. Нанесение размеров.	-		2		8
2.3	Графическое выдавливание эскизов. Тонкостенное выдавливание. Автоматическое построение чертежей с 3D деталей.	-		3		8
3.	SolidWorks					
3.1.	Общие принципы моделирования 3D деталей и сборок в программной	2		2		8

	среде SolidWorks.					
3.2.	Графические примитивы. Построение эскизов. Нанесение размеров.	-		2		8
3.3	Графическое выдавливание эскизов. Вырез. Автоматическое построение чертежей с 3D деталей.	-		2		6
3.4	Создание сборки. Задание сопряжений. Редактирование. Автоматическое построение и редактирование чертежей модели сборки.	-		4		6
	Всего:	8	-	24	-	76

Прим.: Лек – лекции, Сем/Пр – семинары, практические занятия, Лаб – лабораторные занятия, СРО – самостоятельная работа обучающихся

6.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лабораторные занятия

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Название лабораторной работы
1.	Autocad	
1.1.	Общие принципы моделирования в программной среде Autocad	Построение чертежной модели твэла.
1.2.	Графические примитивы. Нанесение размеров.	Нанесение размеров на чертежные виды.
1.3.	Работа со слоями	Добавление слоев, работа со слоями модели твэла.
2.	Компас	
2.1.	Общие принципы моделирования 3D деталей в программной среде Компас.	Обзор панелей инструментов редактирования эскизов и детали.
2.2.	Графические примитивы. Построение эскизов. Нанесение размеров.	Построение эскиза 3D модели ТВС РБМК-1000.
2.3	Создание объемных тел из эскизов. Тонкостенное выдавливание. Автоматическое построение чертежей с 3D деталей.	Объемное моделирование ТВС РБМК – 1000.
3.	SolidWorks	
3.1.	Общие принципы моделирования 3D деталей и сборок в программной среде SolidWorks.	Обзор панель инструментов редактирования эскизов детали и сборки.
3.2.	Графические примитивы. Построение эскизов. Нанесение размеров.	Построение эскиза модели дистанционирующей решетки реактора РБМК – 1000.
3.3	Создание объемных тел	Построение объемного тела модели дистанционирующей

	из эскизов. Вырез. Автоматическое построение чертежей с 3D деталей.	решетки реактора РБМК – 1000.
3.4	Создание сборки. Задание сопряжений. Редактирование. Автоматическое построение и редактирование чертежей модели сборки.	Построение сборочной модели ТВС РБМК – 1000.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- ГОСТ 2.001-93 (2001) ЕСКД. Общие положения.
- ГОСТ 2.002-75 (2001) ЕСКД. Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании.
- ГОСТ 2.102-68 (2001) ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации
Текущий контроль			
1.	Темы 1.1-3.4	З-ПК-5; У-ПК-5; В-ПК-5	Отчет по лабораторным работам
2.	Тема 3.4	З-ПК-5; У-ПК-5; В-ПК-5	Индивидуальное домашнее задание
Промежуточный контроль			
	зачет	З-ПК-5; У-ПК-5; В-ПК-5	Устный опрос
Всего:			

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.2.1. Зачет

- а) типовые вопросы (задания):
- Последовательность создания штриховки и размеров в отдельном слое в программе Autocad.
 - Последовательность создания эскиза 3D модели в программе Компас.
 - Операция выдавливания эскиза 3D модели в программе Компас.
 - Автоматическое построение чертежа с 3D модели в программе Компас.
 - Работа с видами в программе Компас.
 - Последовательность создания эскиза 3D модели в программе SolidWorks.
 - Операция выдавливания эскиза 3D модели в программе SolidWorks.
 - Автоматическое построение чертежа с 3D модели в программе SolidWorks.
 - Работа с видами в программе SolidWorks.
 - Последовательность задания сопряжений при создании сборочной модели в программе SolidWorks.

- Редактирование габаритных размеров отдельных элементов сборки в автоматическом режиме в программе SolidWorks.
 - Место современных САПР в конструировании оборудования ЯЭУ.
 - Что такое ЕСКД.
 - Редактирование чертежей с 3D моделей в автоматическом режиме в программах Компас и SolidWorks.
 - Конвертирование и обмен данными между программами Компас и SolidWorks.
- б) критерии оценивания компетенций (результатов):
- правильность последовательности процедуры построения эскизов;
 - знание соответствующих панелей инструментов;
 - правильность последовательности построения эскиза в программах САПР;
 - построение видов с 3D объектов;
 - знание размерной и графической панели инструментов;
- в) описание шкалы оценивания:
- студент не может описать процедуру построения эскиза – неудовлетворительно;
 - студент описывает процедуру построения эскизов в неверном порядке, путается в панели инструментов – удовлетворительно;
 - студент описывает процедуру построения эскизов с незначительными ошибками, путается в панели инструментов - хорошо;
 - студент описывает процедуру построения эскизов верно и владеет панелью инструментов – отлично.

8.2.2. Лабораторная работа

а) типовые задания (вопросы) - образец:

Задача (задание) 1: постройте по заданным размерам фигуру в модели Autocad. Разместите размеры и штриховку на различных слоях.

Задача (задание) 2: постройте по заданным размерам эскиз 3D модели в программе Компас. Постройте по полученному эскизу объемное тело, применяя операции прямого и тонкостенного выдавливания.

Задача (задание) 3: создайте по заданным размерам два тела в программе SolidWorks. Используя необходимые виды сопряжений, создайте из полученных тел сборку. Создайте из полученной сборки чертеж в автоматическом режиме и постройте габаритные размеры объекта.

- б) критерии оценивания компетенций (результатов):
- правильность последовательности процедуры создания штриховки в новом слое чертежа;
 - знание соответствующих панелей инструментов;
- в) описание шкалы оценивания:
- студент не может описать процедуру создания штриховки в новом слое, путается в необходимых панелях инструментов – неудовлетворительно;
 - студент описывает процедуру создания штриховки в новом слое в неверном порядке, путается в панели инструментов – удовлетворительно;
 - студент описывает процедуру создания штриховки в новом слое с незначительными ошибками, путается в панели инструментов - хорошо;
 - студент описывает процедуру создания штриховки в новом слое верно и владеет панелью инструментов – отлично.

8.2.3. Индивидуальное домашнее задание

а) типовые задания (вопросы) - образец:

- Постройте сборочную 3D модель в программе SolidWorks;
- б) критерии оценивания компетенций (результатов):
 - правильность последовательности процедуры создания сборки;
 - знание соответствующих панелей инструментов;
- в) описание шкалы оценивания:
 - студент не может описать процедуру создания сборки, путается в необходимых панелях инструментов – неудовлетворительно;
 - студент описывает процедуру создания сборки в неверном порядке, путается в панели инструментов – удовлетворительно;
 - студент описывает процедуру создания сборки с незначительными ошибками, путается в панели инструментов - хорошо;
 - студент описывает процедуру создания сборки верно и владеет панелью инструментов – отлично.

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр: контрольная точка № 1 (КТ № 1) и контрольная точка № 2 (КТ № 2).

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Вид контроля	Этап рейтинговой системы Оценочное средство	Балл	
		Минимум	Максимум
Текущий	Контрольная точка № 1		
	Отчет по лабораторным работам	18	30
	Контрольная точка № 2		
	Индивидуальное домашнее задание	18	30
Промежуточный	Зачет		
	Устный опрос	24	40
ИТОГО по дисциплине		60	100

Процедура оценивания знаний, умений, владений по дисциплине включает учет успешности по всем видам заявленных оценочных средств.

Устные опросы по разделам проводятся на лабораторных занятиях и включают в себя вопросы по предыдущим разделам. Опрос проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы. Применяется групповое оценивание ответа или оценивание преподавателем.

По окончании освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде зачета, что позволяет оценить совокупность приобретенных в процессе обучения компетенций. При выставлении итоговой оценки применяется балльно-рейтинговая система оценки результатов обучения.

Зачет предназначен для оценки работы обучающегося в течение всего срока изучения дисциплины и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных обучающимся теоретических знаний и умений приводить примеры практического

использования знаний (например, применять их в решении практических задач), приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления).

Оценка сформированности компетенций на зачете для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний на зачете.

8.4. Шкала оценки образовательных достижений

Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущей и промежуточной аттестации

Сумма баллов	Оценка по 4-х балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоения учебной дисциплины
90-100	5- «отлично»/ «зачтено»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы
85-89	4 - «хорошо»/ «зачтено»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 - «удовлетворительно»/ «зачтено»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
60-64			
0-59	2 - «неудовлетворительно»/ «не зачтено»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная учебная литература:

1. Электронный самоучитель Autocad- <https://cloud.mail.ru/>
2. Орлов А., Autocad 2015, 384 с- <https://myklad.org/>
3. Дунаева Н.Ю., SolidWorks на примерах - <http://booktech.ru/books/>
4. Единая система конструкторской документации. ГОСТ 2.11.4-2016. Актуализация от 01.02.2017 - <http://files.stroyinf.ru/>

б) дополнительная учебная литература:

- а) Большаков В.П. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex (2011) - <http://booktech.ru/books/>

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ - СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Аскон [Официальный сайт]. — URL: <http://ascon.ru>.
2. SolidWorks [Официальный сайт]. — URL: <http://www.solidworks.ru>.
3. Autocad [Официальный сайт]. — URL: <http://www.autodesk.ru>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- При изучении курса САПР необходимо самостоятельно практиковаться в освоении изучаемых программ.
- Для самостоятельных занятий в домашних условиях необходимое программное обеспечение (учебные версии) можно найти на официальном сайте компании разработчика и получить официальную учебную лицензию на бесплатное использование САПР.
- Учебная версия компании разработчика дается на ограниченный временной период (до 30 дней), но этого времени достаточно для выполнения плана учебной дисциплины.
- В программах САПР особое внимание следует уделить 3D моделированию деталей и сборок, построению с них чертежей в автоматическом режиме.
- Особо интересным и важным моментом является оформление чертежей и спецификаций в соответствии с ЕСКД.
- В каждой из программ САПР есть учебник по данной программе, который позволяет изучить рассматриваемые в дисциплине операции самостоятельно, так же существует поисковая строка, в которой можно найти команды и операции с полной детализацией.
- На официальных сайтах разработчиков ведутся интернет форумы и блоги, в которых можно задать вопрос специалистам-разработчикам и технической поддержке.

Планомерная организация последовательности различных видов аудиторных занятий (лекций и практических занятий) в сочетании с внеаудиторной работой студента. При изложении разделов (тем) указание на связь с учебным материалом других дисциплин учебного плана, а также практическими приложениями к технологии жидкометаллических теплоносителей. Систематические индивидуальные консультации. Стимулирование использования в процессе обучения компьютерной техники и информационных технологий.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	При подготовки к практическим занятиям повторить основные понятия по темам лекционных занятий задания. Решая поставленные задания,

	предварительно понять, какой теоретический материал нужно изучить. При возникновении трудностей с решением или пониманием сформулировать и задать вопросы преподавателю
Лабораторные занятия	При подготовке к лабораторным работам следует ознакомиться с методическими руководствами по работе с изучаемыми программными комплексами. Важно внимательно ознакомиться с функционалом и возможностями данных комплексов. При защите лабораторных работ важно детально разбираться в теоретических аспектах ПК.
Доклад	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением доклада.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Индивидуальное домашнее задание	При выполнении индивидуальных заданий необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, перечень ресурсов сети интернет. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по ядерным технологиям. Вместо «заучивания» материала важно добиться понимания изучаемых тем дисциплины. При подготовке к зачету нужно освоить теорию: разобрать определения всех понятий, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, задачи практических занятий, рекомендуемую литературу и интернет источники. Вместо «заучивания» материала важно добиться понимания изучаемой дисциплины.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

12.1. Перечень информационных технологий

- – Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- – Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

12.2. Перечень программного обеспечения

- – Учебные версии программ САПР (SolidWorks, Autocad, Компас).

- – Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении дисциплины используются:

- а) аудитория для проведения лабораторных работ с современными ЭВМ, подходящими по характеристикам для работы с вышеприведенными САПР (ауд. 312-С);

14. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

14.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ пп	Наименование темы дисциплины	Вид занятий (лекция, семинары, практические занятия)	Количество ак. ч.	Наименование активных и интерактивных форм проведения занятий
1	Общие принципы моделирования Autocad	Лабораторная работа	2	Использование электронных презентаций («Microsoft Power Point»), консультирование по средствам электронной почты
2	Графические примитивы. Нанесение размеров.	Лабораторная работа	2	Использование электронных презентаций («Microsoft Power Point»), консультирование по средствам электронной почты
3	Работа со слоями	Лабораторная работа	2	Использование электронных презентаций («Microsoft Power Point»), консультирование по средствам электронной почты
4	Общие принципы моделирования 3D деталей Компас.	Лабораторная работа	2	Использование электронных презентаций («Microsoft Power Point»), консультирование по средствам электронной почты
5	Графические примитивы. Построение эскизов. Нанесение размеров.	Лабораторная работа	2	Использование электронных презентаций («Microsoft Power Point»), консультирование по средствам электронной почты
6	Создание объемных тел из эскизов. Тонкостенное выдавливание. Автоматическое построение чертежей с 3D деталей.	Лабораторная работа	2	Использование электронных презентаций («Microsoft Power Point»), консультирование по средствам электронной почты
7	Общие принципы моделирования 3D деталей и сборок SolidWorks.	Лабораторная работа	2	Использование электронных презентаций («Microsoft Power Point»), консультирование по средствам электронной почты

8	Графические примитивы. Построение эскизов. Нанесение размеров.	Лабораторная работа	2	Использование электронных презентаций («Microsoft Power Point»), консультирование по средствам электронной почты
9	Создание объемных тел из эскизов. Вырез. Автоматическое построение чертежей с 3D деталей.	Лабораторная работа	2	Использование электронных презентаций («Microsoft Power Point»), консультирование по средствам электронной почты
10	Создание сборки. Задание сопряжений. Редактирование. Автоматическое построение и редактирование чертежей модели сборки.	Лабораторная работа	4	Использование электронных презентаций («Microsoft Power Point»), консультирование по средствам электронной почты

14.2. Формы организации самостоятельной работы обучающихся (темы, выносимые для самостоятельного изучения; вопросы для самоконтроля; типовые задания для самопроверки)

Темы для самостоятельного рассмотрения:

- a) Оформление чертежей по ЕСКД.
- b) Автоматическое построение сборочных спецификаций.
- c) Библиотеки оформления листов.
- d) Библиотеки материалов.
- e) Дополнительные расчетные модули программ.

Типовые задания для проверки:

- повторение операций проделанных на занятии;
- редактирование габаритных размеров, размеров вырезов и условий сопряжения;
- работа со слоями.

14.3. Краткий терминологический словарь

ЕСКД - единая система конструкторской документации;
РБМК – реактор большой мощности канальный;
САПР – система автоматического проектирования;
ТВС – тепловыделяющая сборка;
ТВЭЛ – тепловыделяющий элемент.

15. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации обучающихся с ОВЗ с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление информации визуально (краткий конспект лекций, основная и дополнительная литература), на лекционных и практических

занятиях допускается присутствие ассистента, а также, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Оценка знаний студентов на практических занятиях осуществляется на основе письменных конспектов ответов на вопросы, письменно выполненных практических заданий.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

С учетом состояния здоровья просмотр кинофильма с последующим анализом может быть проведен дома (например, при необходимости дополнительной звукоусиливающей аппаратуры (наушники)). В таком случае студент предоставляет письменный анализ, соответствующий предъявляемым требованиям.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на зачете может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а также использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Оценка знаний студентов на семинарских занятиях осуществляется в устной форме (как ответы на вопросы, так и практические задания). При необходимости анализа фильма может быть заменен описанием ситуации межэтнического взаимодействия (на основе опыта респондента, художественной литературы и т.д.), позволяющим оценить степень сформированности навыков владения методами анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, позволяющими учитывать влияние этнических факторов. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата не нуждаются в особых формах предоставления учебных материалов. Однако, с учетом состояния здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно (при помощи сети «Интернет»). Так, при невозможности посещения лекционного занятия студент может воспользоваться кратким конспектом лекции.

При невозможности посещения практического занятия студент должен предоставить письменный конспект ответов на вопросы, письменно выполненное практическое задание.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype).

Для этого по договоренности с преподавателем студент в определенное время выходит на связь для проведения процедуры зачета. В таком случае зачет сдается в виде собеседования по вопросам (см. формы проведения промежуточной аттестации для лиц с нарушениями зрения). Вопрос и практическое задание выбираются самим преподавателем.

Примечание: Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы оценки, критерии оценивания, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины

обучающимися с ОВЗ могут входить в состав РПД на правах отдельного документа.

Программу составил:

_____ А.С. Зевякин, старший преподаватель отделения ЯФиТ.

Рецензент:

_____ / _____