



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

Юрчик Ф.Д.
(Ф.И.О. рук. ОП)
«10» июня 2015г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий (ая) кафедрой
Технология промышленного производства

Змеу К.В.
(Ф.И.О. зав. Каф.)
«10» июня 2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в машиностроении

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

«Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)»

Форма подготовки очная

курс 2,3 семестр 4,5
лекции 36 час.
лабораторные работы 54 час.
в том числе с использованием МАО лек. 8 / лаб.20 час.
всего часов аудиторной нагрузки 90 час.
в том числе с использованием МАО 28 час.
самостоятельная работа 63 час.
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.
зачет 4 семестр
экзамен 5 семестр

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 200 от 12.03.2015.
Учебный план 2015г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Технологий промышленного производства, протокол № 11 от «10» июня 2015г.

Заведующий (ая) кафедрой Змеу К.В.
Составитель (ли): Колесникова О.В.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «23» сентября 2016 г. № 1

Заведующий кафедрой _____ К.В. Змеу
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ Змеу К.В.
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация дисциплины

Дисциплина «Информационные технологии в машиностроении» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана (Б1.В.ДВ.9.1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (54 часа), самостоятельная работа студента (90 часов), из них на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 2,3 курсе в 4 и 5 семестрах. Форма контроля – зачет (4 сем.), экзамен (5 сем.).

Дисциплина «Информационные технологии в машиностроении» логически и содержательно связана с такими дисциплинами, как «Компьютерная графика», «Информатика в машиностроении». Знания, полученные при изучении дисциплины, будут использованы при изучении специальных дисциплин: «Современные технологии в машиностроении», «Методология научных исследований» и др.

Цель дисциплины – сформировать знания и выработать навыки решения творческих инженерных задач, умение находить эффективные решения с применением современных вычислительных и аппаратных средств автоматизации проектирования, производства и эксплуатации технических объектов.

Задачи:

– изучить классификацию и характеристики программ САПР, основные виды программного обеспечения ЭВМ

– ознакомиться с особенностями представления и обработки графической информации, современными графическими пакетами;

– овладеть навыком работы с современными системами компьютерного проектирования и моделирования (CAD, CAM, CAE - системами);

– овладеть умением формировать графические документы (растровый и векторный подходы), использовать пакеты компьютерной графики.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-3) способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;	Знает	- классификацию и характеристики программ САПР; - основные виды программного обеспечения ЭВМ; - принципы и методы применения системного подхода
	Умеет	- составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств; - использовать пакеты компьютерной графики
	Владеет	- навыками организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов
(ПК-11) способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с	Знает	- современные методы, средства и технологии проектирования; - принципы и методы организации производственного процесса; - средства и системы машиностроительных производств различного назначения;

использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Умеет	- формировать графические документы; - формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;
	Владеет	- навыками использования технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств
(ПК-20) способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	Знает	- состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, - виды средств и систем машиностроительных производств
	Умеет	- разрабатывать планы, и другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, - составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств
	Владеет	- основными навыками планирования, и методикой составления и оформления конструкторской и технологической документации, - основными навыками работы с технологической документацией

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках данной дисциплины применяются следующие методы интерактивного обучения: дискуссия, лекция-беседа, проблемная лекция.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Информационные технологии. Роль и место информационных технологий в деятельности машиностроительного предприятия (8 час.)

Тема 1. Понятие информационных технологий. (4 час.)

Понятие информационных технологий. Роль и место информационных технологий в машиностроении.

Тема 2. Применение ИС и ИТ в машиностроении. (4 час.)

Машиностроительное предприятие. Структура. Функции подразделений. Потоки (материальные, финансовые, информационные).

Раздел II. Информационные технологии обработки информации машиностроительного предприятия (20 час.)

Тема 3. Информационные технологии обработки конструкторской информации. (8 час.)

Машиностроительное изделие. Конструкторская информация. Структура и состав изделия. CAD/CAM/CAE системы. История развития, классификация, выполняемые функции.

Тема 4. Информационные технологии обработки технологической информации. (8 час.)

Машиностроительное изделие. Технологический процесс. Содержание, структура. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов.

Тема 5. Информационные технологии управления предприятием. (4 час.)

Машиностроительное предприятие. ERP, MES, APS системы. Интеграция информационных систем машиностроительного предприятия. PLM системы управления информацией об изделии на всех этапах жизненного цикла.

Раздел III. Трехмерное моделирование объектов. (8 час.)

Тема 6. Твёрдотельное моделирование. (4 час.)

Принципы и подходы к твёрдотельному моделированию. Представление детали в виде совокупности твёрдотельных элементов. Построение твёрдотельных элементов.

Тема 7. Моделирование в среде SolidWorks. (4 час.)

Описание пакета. Принципы построения твёрдотельных элементов в среде SolidWorks. Подходы к моделированию. Параметризация элементов модели.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные занятия (54 час.)

Занятие 1. Создание эскизов; формирование твёрдотельных элементов и простых деталей (6 час.)

Построить эскиз по заданию преподавателя.

Занятие 2. Освоение создания взаимосвязей между элементами эскиза. (6 час.)

Освоить создание взаимосвязей между элементами эскиза; работу с инструментами эскиза *«Эллипс»*, *«Прямоугольный массив»*, *«Круговой массив»* и *«Преобразование объектов»*; операции над твёрдотельными элементами *«Скругление»* *«Фаска»* *«Оболочка»*; построение 3D эскиза и элемента *«По траектории»*; изменение структуры детали с использованием *«Дерева конструирования»*..

Занятие 3. Освоение технологии построения твёрдотельных элементов «по сечениям» (8 час.)

Практическое освоение технологии построения твёрдотельных элементов *«по сечениям»*, инструмента эскиза *«прямоугольный массив»*, постановка *взаимосвязей* на эскизе.

Занятие 4. Создание моделей сложных деталей (8 час.)

Освоить создание моделей сложных деталей; работу с инструментами эскиза *«Зеркальное отражение»*, *«Прямоугольный массив»*, *«Преобразование объектов»* и *«Смещение объектов»*, а также создание *конфигураций* детали.

Занятие 5. Освоение технологии формирования чертежей (4 час.)

Первоначальное практическое *освоение технологии формирования чертежей*. Настройка *свойств листа чертежа и чертежных видов (проекций)*, формирование и оформление *видов чертежа*, работа с *деревом конструирования при выполнении чертежей*.

Занятие 6. Практическое освоение процесса формирования сборок на базе существующих деталей (8 час.)

Практическое освоение процесса формирования сборок на базе существующих деталей (*метод проектирования снизу вверх*). Создание детали в контексте сборки (*метод проектирования «сверху вниз»*). Определение и устранение *конфликтов* в сборке.

Занятие 7. Получение практических навыков при создании и оформлении чертежей сборочных узлов. (6 час.)

Создание сборочного чертежа. Получение практических навыков при создании и оформлении *чертежей сборочных узлов*.

Занятие 8. Анализ заданий на проектирование машин и механизмов. (8 час.)

Получение практических навыков *анализа заданий на проектирование машин и механизмов, выделения этапов и освоение планирования выполнения конструкторских заданий, демонстрация практических навыков* работы с инструментарием SolidWorks в рамках программы курса «САПР конструирования».

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информационные технологии в машиностроении» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература

1. Куликов, Д.Д. Интеллектуальные программные комплексы для технической и технологической подготовки производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Д. Куликов, С.Ф. Соболев. – Электрон. дан. –

Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. – 80 с. – Режим доступа:
<https://e.lanbook.com/book/40767>

2. Вольников, М.И. Интегрированные системы проектирования и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Вольников; под ред. Прошина И.А.. – Электрон. дан. – Пенза : ПензГТУ, 2012. – 136 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63560>.

3. Современные компьютерные информационные технологии в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное электронное издание : учебное пособие [для бакалавров и магистров] / К. А. Молоков, А. А. Гутник, А. Г. Корявец ; Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2013. 195 с. Режим доступа:
<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1851>

б) Дополнительная литература

1. Информационные технологии: Задачник / С.В. Синаторов. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 256 с. Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread2.php?book=170343>

2. Мельников, В.Г. Компьютерные лабораторные работы в системе инженерного анализа [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.Г. Мельников, С.Е. Иванов, Г.И. Мельников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 65 с. — Режим доступа:
<https://e.lanbook.com/book/40832>.

3. Основы SolidWorks. Построение моделей деталей : учебно-методическое пособие / А. Ю. Быканова, А. В. Старков ; Дальневосточный государственный технический университет. Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета, 2009. 119 с.(48 экз)

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Материалы для проектирования. Материалы по строительству и машиностроению. Нормативная документация, литература по САПР, AutoCAD и по соответствующим темам. <http://dwg.ru/dnl/>

2. <http://www.dvfu.ru/> - научная библиотека Дальневосточного федерального университета

3. <http://e.lanbook.com/books/> – электронная библиотечная система «Лань»;

4. <http://iprbookshop.ru> – электронно-библиотечной система IPRbooks;

5. <http://files.stroyinf.ru/> – ООО «Международный Центр Качества»;

6. <http://standartgost.ru/> – открытая база ГОСТов;

7. <http://znanium.com/> - электронно-библиотечная система (ООО Знаниум)

г) перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения заданий по практике, а также для организации самостоятельной работы:

<p>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</p>	<p>Перечень программного обеспечения</p>
<p>Компьютерный класс кафедры (Лаборатория САПР), Ауд. Е423 16 раб.мест</p>	<p>Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; КОМПАС-3D - Прикладное программное обеспечение общего назначения, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач, Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением; APM SWR - Система управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением; Siemens PLM: NX10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Teamcenter 10 (52 учебных лицензии, 1</p>

	коммерческая), Tecnomatix (12 учебных версий); SolidWorks Education Edition Campus (500 академических лицензий); Matlab/Simulink 2017b (университетская лицензия); ANSYS (университетская лицензия); Search (Intermech)
--	--

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм изучения дисциплины. Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПУД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний по основным разделам дисциплины.

При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся очной формы обучения необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПУД литературные источники.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы РПУД ФОС (Приложение 2).
- при подготовке к промежуточной аттестации, использовать материалы РПУД ФОС (Приложение 2).

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой.

При подготовке к практическому занятию для обучающихся очной формы обучения необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы практического задания по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

Рекомендации по работе с литературой. Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу, практическим и контрольным работам, экзамену. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
--	--

Мультимедийные аудитории	Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avergence; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)
Компьютерный класс, ауд.Е423	Компьютера (16 шт) [HDD 2 TB; SSD 128 GB; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором AOC 28" LI2868POU.30AGCT01WW P300. LENOVO].
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине «Информационные технологии в машиностроении»**

**Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
«Технология машиностроения»
Форма подготовки очная**

**Владивосток
2015**

Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, программой учебной дисциплины/профессионального модуля и имеет такую структуру как:

- тема;
- вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения;
- форма выполнения задания;
- алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы;
- критерии оценки самостоятельной работы;
- рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.).

Самостоятельная работа (СР) как вид деятельности многогранна. В качестве форм СР при изучении дисциплины «Информационные технологии в машиностроении» предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка к практическому занятию;
- более глубокое ознакомление с вопросами, изучаемыми на практических занятиях;
- подготовка к экзамену.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Перед лекционными занятиями	Подготовка к лекциям, просмотр и доработка конспекта, изучение литературы	18 ч.	Проверка конспекта, собеседование
2	Перед лабораторными занятиями	Подготовка к практическим занятиям,	36 ч.	Проверка выполнения самостоятельных практических заданий

		повторение материала, выполнение упражнений		и упражнений
3	При выполнении контрольной работы	Подготовка к контрольной работе	18 ч.	Проверка выполнения заданий контрольной работы
4	При подготовке к экзамену, зачету	Подготовка к экзамену	18 ч.	Экзамен

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Подготовка к лекциям. В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Работу с литературой следует начинать с анализа РПУД, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Подготовка к лабораторным и контрольным работам. Задания, выполняемые в практических и контрольных работах основываются на знаниях, полученных обучающимся при изучении теоретического курса, включающего лекции, конспекты рекомендованной литературы. При подготовке необходимо найти соответствующий теме практического задания раздел, выписать необходимые формулы и пояснения к ним, изучить условия и особенности применения.

Подготовка к экзамену. Экзамен является заключительным этапом в изучении дисциплины. При подготовке к экзамену необходимо пользоваться лекциями, конспектами основной и дополнительной литературы. В начале подготовки надо ознакомиться с перечнем контрольных вопросов по дисциплине. Для подготовки ответов на контрольные вопросы требуется найти необходимый раздел лекций или в дополнительной литературе, ознакомиться с ним и составить опорный конспект.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Оформление результатов самостоятельной работы зависит от вида выполняемой обучающимся работы. При подготовке к лекциям основным отчетным документом является конспект лекций и дополнительной литературы. Конспекты научной литературы должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. При подготовке к практическим занятиям конспект должен содержать необходимые формулы и условия их применения.

Практические работы оформляются в отдельной тетради. Каждое задание должно содержать условие, начальные данные, используемые формулы, расчеты, выводы. Практические работы представляются для проверки. При наличии ошибок, отмеченных преподавателем, обучающимся

выполняется работа над ошибками с исправлениями. Исправленная работа вновь сдается на проверку.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

– 100-86 баллов - если обучающийся показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Обучающийся демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

– 85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

– 75-61 - балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

– 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Информационные технологии в машиностроении»

**Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств**
«Технология машиностроения»
Форма подготовки очная

Владивосток
2015

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Информационные технологии в машиностроении»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ОПК-3) способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию и характеристики программ САПР; - основные виды программного обеспечения ЭВМ; - принципы и методы применения системного подхода
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств; - использовать пакеты компьютерной графики
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов
<p>(ПК-11) способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - современные методы, средства и технологии проектирования; - принципы и методы организации производственного процесса; - средства и системы машиностроительных производств различного назначения;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - формировать графические документы; - формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств
<p>(ПК-20) способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, - виды средств и систем машиностроительных производств
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать планы, и другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, - составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств

за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	Владеет	- основными навыками планирования, и методикой составления и оформления конструкторской и технологической документации, - основными навыками работы с технологической документацией
--	---------	--

Критерии оценки (устного доклада, сообщения):

✓ 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

✓ 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

✓ 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

✓ 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценки практического задания

✓ 100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 75-61 - балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением

предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ.

✓ 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Методические рекомендации, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Информационные технологии в машиностроении» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Информационные технологии в машиностроении» проводится в форме контрольных мероприятий (защиты практической/контрольной работы) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

степень усвоения теоретических знаний;

уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

результаты самостоятельной работы.

Процедура оценивания по объекту «учебная дисциплина» предполагает ведение табеля посещаемости лекционных и практических занятий, выполнение практических заданий в указанные преподавателем сроки.

Процедура оценивания по объекту «степень усвоения теоретических знаний» предполагает проведение собеседований с обучающимися в начале лекции и практического занятия. В соответствии с критериями оценки устного сообщения ведется текущий контроль знаний.

Процедура оценивания по объекту «уровень овладения практическими умениями и навыками» предполагает выполнение и защиту обучающимися практических заданий, которые оцениваются по приведенным выше критериям оценки выполнения практических заданий.

Процедура оценивания по объекту «результаты самостоятельной работы» выполняется в соответствии с методическими указаниями и критериями оценки самостоятельной работы (Приложение 1).

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Информационные технологии в машиностроении» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Организационно-экономические аспекты машиностроения» проводится в виде устного экзамена с использованием оценочных средств устного опроса в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене
по дисциплине «Информационные технологии в машиностроении»:**

Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	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, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
<i>«удовлетворительно»</i>	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, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Вопросы к экзамену по дисциплине
«Информационные технологии в машиностроении»**

1. Определение информационной технологии. Классификация информационных технологий.
2. Характеристика информационных технологий, применяемых в зависимости от типа организации (малые, средние, большие).
3. Характеристика информационных технологий, применяемых на различных уровнях управления (стратегическом, тактическом, оперативном).
4. Схема потоков машиностроительного предприятия. Состав информационных потоков.
5. Состав функциональных подсистем информационной системы машиностроительного предприятия.
6. Характеристика MRP и MRP II систем.
7. Характеристика систем ERP, MES, CRM, SCADA.
8. Характеристика систем CAD/CAM/CAE.
9. Соответствие отечественных и зарубежных информационных систем в машиностроении.
10. История развития CAD/CAM/CAE-систем.
11. Характеристика CAD/CAM/CAE низкого, среднего и высокого уровней.
12. CAD системы верхнего уровня.
13. CAD системы среднего уровня.
14. CAD системы нижнего уровня.
15. Системы управления данными об изделии (PDM, PLM -системы)
16. Структура технологического процесса.
17. Технологические системы автоматизированного проектирования.
18. Характеристика и примеры САПР-ТП.
19. Системы управления производством (ERP-системы).
20. Системы автоматизации производства (MES-системы).
21. 3D-моделирование. Информационная модель.
22. Ядро геометрического моделирования. Типы ядер.
23. Лицензируемые ядра геометрического моделирования.
24. Частные ядра. Ядра, доступные в открытом коде.
25. Представление детали в виде трехмерной модели. Элементы детали.
26. Способы построения твердотельных элементов. Образующая. Направляющая.