

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра инженерной графики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ

к.т.н. Янпольский В. В.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Графические информационные системы

Образовательная программа: 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль:
Оборудование пищевых производств

Курс: 3, семестр : 5

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	58
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	20
10	Самостоятельная работа, час.	86
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 15.03.02 Технологические машины и оборудование

ФГОС введен в действие приказом №1170 от 20.10.2015 г. , дата утверждения: 12.11.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ИГ, протокол заседания кафедры №5 от 20.06.2017

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.п.н. Иванцовская Н. Г.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.п.н. Иванцовская Н. Г.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Иванцовский В. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий; в части следующих результатов обучения:	
у3. умеет использовать компьютерные средства визуализации информации	
у4. использовать графические модели для приобретения новых знаний	
Компетенция ФГОС: ОПК.2 владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером; в части следующих результатов обучения:	
з1. знает назначение и возможности технических и программных средств компьютерной графики	
у1. умеет создавать модели деталей и сборочных единиц, оформлять конструкторскую документацию	
Компетенция ФГОС: ПК.2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; в части следующих результатов обучения:	
з19. знать средства и алгоритмы графических редакторов позволяющие: осуществлять настройку среды конструирования; создавать плоские и объемные графические модели; создавать модели деталей и сборочных единиц	
з20. знать основные функции САД программ: настройку среды рисования; создавать графические модели предметов	
з21. знать особенности создания графических моделей средствами компьютерной графики	
у21. умеет использовать компьютерные графические системы для: построения рисунка, чертежа изделия, создания трехмерной виртуальной модели объекта	
Компетенция ФГОС: ПК.6 способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; в части следующих результатов обучения:	
у9. умеет использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертежную и текстовую) в производственной и проектной работе	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Графические информационные системы</i>	
ОПК.1.у3 умеет использовать компьютерные средства визуализации информации	
1.использовать графические редакторы как средство представления информации	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у4 использовать графические модели для приобретения новых знаний	
2.использовать графические информационные модели для изучения основ построения чертежа	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.з1 знает назначение и возможности технических и программных средств компьютерной графики	
3.назначение и возможности графических векторных редакторов	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у1 умеет создавать модели деталей и сборочных единиц, оформлять конструкторскую документацию	
4.моделировать изделия производства и оформлять конструкторские документы с помощью графических редакторов	Практические занятия

ПК.2.319 знать средства и алгоритмы графических редакторов позволяющие: осуществлять настройку среды конструирования; создавать плоские и объемные графические модели; создавать модели деталей и сборочных единиц	
5.команды для создание графических информационных моделей изделий и их редактирования	Практические занятия
ПК.2.320 знать основные функции САД программ: настройку среды рисования; создавать графические модели предметов	
6.панели инструментов для настройки интерфейса графических редакторов, создания и редактирования информационных моделей	Практические занятия
ПК.2.321 знать особенности создания графических моделей средствами компьютерной графики	
7.преимущества и недостатки информационных графических моделей	Практические занятия
ПК.2.у21 умеет использовать компьютерные графические системы для: построения рисунка, чертежа изделия, создания трехмерной виртуальной модели объекта	
8.использовать графические системы проектирования для построения плоских и трехмерных моделей	Практические занятия
ПК.6.у9 умеет использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертежную и текстовую) в производственной и проектной работе	
9.разрабатывать чертежи, и спецификацию с помощью графических систем проектирования	Практические занятия

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Прикладная компьютерная графика				
1. Графические редакторы, их назначение, применение	0	4	3, 5, 6, 7	работа за ПК в компьютерном классе
2. Построение проекций деталей в соответствии с требованиями ЕСКД	2	6	1, 2	Работа за Пк в компьютерном классе
3. Моделирование изделий производства	4	16	8	Работа за ПК в компьютерном классе
4. Разработка и оформление конструкторских документов	4	10	4, 9	Работа за ПК в компьютерном классе

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 5				
1	РГЗ	1, 2, 3	45	10
Выполнение заданий, входящих в РГЗ, по моделированию изделий и оформлению конструкторских документов,: Милютин Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 3	16	8

Окончательная доработка моделей, начатых на занятии в учебной аудитории, закрепление пройденного материала : Милютин Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	1, 2, 3	25	2
Отработка навыков работы в графических редакторах, умений создания плоских и трехмерных информационных моделей : Милютин Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - Загл. с экрана.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	ЭБС

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Проблемный метод	ПК.2;
Формируемые умения: у21. умеет использовать компьютерные графические системы для: построения рисунка, чертежа изделия, создания трехмерной виртуальной модели объекта		
Краткое описание применения: Геометрическое конструирование редуктора в соответствии с расчетными данными		
Подробная информация об использовании технологии приводится в "Милютин Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - Загл. с экрана."		

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS.

Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Максимальный балл
Семестр: 5	
РГЗ: Комплексное индивидуальное задание	80
Контролирующие материалы приводятся в "Милютин Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - Загл. с экрана."	
Зачет: Зачетная работа	20
Контролирующие материалы приводятся в "Милютин Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000 . - Загл. с экрана."	

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Зачет
ОПК.1	у3. умеет использовать компьютерные средства визуализации информации	+	
	у4. использовать графические модели для приобретения новых знаний	+	
ОПК.2	з1. знает назначение и возможности технических и программных средств компьютерной графики	+	
	у1. умеет создавать модели деталей и сборочных единиц, оформлять конструкторскую документацию	+	
ПК.2	з19. знать средства и алгоритмы графических редакторов позволяющие: осуществлять настройку среды конструирования; создавать плоские и объемные графические модели; создавать модели деталей и сборочных единиц	+	
	з20. знать основные функции САД программ: настройку среды рисования; создавать графические модели предметов	+	
	з21. знать особенности создания графических моделей средствами компьютерной графики	+	
	у21. умеет использовать компьютерные графические системы для: построения рисунка, чертежа изделия, создания трехмерной виртуальной модели объекта	+	+
ПК.6	у9. умеет использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертежную и текстовую) в производственной и проектной работе	+	

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Инженерное документирование: электронная модель и чертеж детали : учебное пособие / [Н. Г. Иванцовская и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 153, [18] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199460
2. Иванцовская Н. Г. Моделирование средствами компьютерной графики : учебное пособие для вузов / Н. Г. Иванцовская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 55, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000052622
3. Инженерная графика. Словарь -справочник [Электронный ресурс] : приложение к учебнику "Инженерная графика" под ред. В. Г. Бурова и Н. Г. Иванцовской (2004) / сост. Иванцовской Н. Г. - Новосибирск, 2004. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000060095. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Болтухин, А.К. Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] / А.К. Болтухин, С.А. Васин, Г.П. Вяткин, А.В. Пуш. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2005. — 555 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/800> — Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Милютин Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 SolidEdge
- 2 Компас 3D

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	для проведения практических занятий, выполнения ргз

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Персональный компьютер CPU Intel Cote i5-4570 BOX в комплекте	для проведения практических занятий, выполнения ргз

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра инженерной графики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент В.В. Янпольский
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Графические информационные системы

Образовательная программа: 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль:
Оборудование пищевых производств

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Графические информационные системы приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.1 способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	у3. умеет использовать компьютерные средства визуализации информации	Построение проекций деталей в соответствии с требованиями ЕСКД	РГЗ	зачет
ОПК.1	у4. использовать графические модели для приобретения новых знаний	Построение проекций деталей в соответствии с требованиями ЕСКД	РГЗ, разделы...	зачет
ОПК.2 владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	з1. знает назначение и возможности технических и программных средств компьютерной графики	Графические редакторы, их назначение, применение	РГЗ	зачет
ОПК.2	у1. умеет создавать модели деталей и сборочных единиц, оформлять конструкторскую документацию	Разработка и оформление конструкторских документов	РГЗ	зачет
ПК.2/НИ умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	з19. знать средства и алгоритмы графических редакторов позволяющие: осуществлять настройку среды конструирования; создавать плоские и объемные графические модели; создавать модели деталей и сборочных единиц	Графические редакторы, их назначение, применение	РГЗ	зачет
ПК.2/НИ	з20. знать основные функции CAD программ: настройку среды	Графические редакторы, их назначение, применение	РГЗ	зачет

	рисования; создавать графические модели предметов			
ПК.2/НИ	з21. знать особенности создания графических моделей средствами компьютерной графики	Графические редакторы, их назначение, применение	РГЗ	зачет
ПК.2/НИ	у21. умеет использовать компьютерные графические системы для: построения рисунка, чертежа изделия, создания трехмерной виртуальной модели объекта	Моделирование изделий производства	РГЗ	Зачет
ПК.6/ПК способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно- конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	у9. умеет использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертежную и текстовую) в производственной и проектной работе	Разработка и оформление конструкторских документов	РГЗ	зачет

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 5 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.2, ПК.2/НИ, ПК.6/ПК.

Зачет проводится в письменной форме по реальным деталям, пример дан в паспорте зачета.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.2, ПК.2/НИ, ПК.6/ПК, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренных программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, 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 из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, 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.

Паспорт зачета

по дисциплине «Графические информационные системы», 5 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме. Студент получает реальную деталь, нужно выполнить графическую модель с применением системы автоматизированного проектирования и чертёж детали по выполненной модели в соответствии с требованиями ЕСКД. Для зачета индивидуально каждому студенту выдается реальная деталь, на рисунке приведено фото одного из вариантов.

Задание

1. По реальной детали выполнить электронную модель.
2. По созданной электронной модели разработать чертёж детали в соответствии с требованиями ЕСКД.



Критерии и шкала оценки

Задание считается не выполненным, если студент не создал электронную модель детали или выполнил с большими отклонениями по геометрии и есть нарушения требований ЕСКД, оценка составляет 0-9 баллов.

Задание считается выполненным на пороговом уровне, если студент создал электронную модель детали с отклонениями по геометрии и есть нарушения требований ЕСКД, оценка составляет 10 баллов.

Задание считается выполненным на базовом уровне, если студент создал электронную модель детали с небольшими отклонениями по геометрии и есть некоторые отклонения требований ЕСКД, оценка составляет 11-15 баллов.

Задание считается выполненным на продвинутом уровне, если студент создал электронную модель детали без отклонений по геометрии, оформил чертёж в соответствии с требованиями ЕСКД, оценка составляет 16-20 баллов.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Графические информационные системы», 5 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по инженерной графике студенты должны:

1. Выполнить информационную графическую модель редуктора. Исходные данные выдаются преподавателем по дисциплине "Детали машин".
2. Разработать конструкторские документы: СБ, ЭСБ и чертежи деталей.

2. Критерии и шкала оценки

Задание считается не выполненным, если студент не создал электронную модель редуктора или имеет существенные ошибки геометрической модели изделия, и не создал конструкторские документы или они имеют существенные отклонения от требований ЕСКД. Оценка составляет 0-39 баллов.

Задание считается выполненным на пороговом уровне, если студент создал электронную модель редуктора, которые имеют ошибки геометрической модели, и создал конструкторские документы, имеющие существенные отклонения от требований ЕСКД. Оценка составляет 40 баллов.

Задание считается выполненным на базовом уровне, если студент создал электронную модель редуктора, которые имеют неточности геометрии редуктора, и создал конструкторские документы, имеющие небольшие отклонения по оформлению от требований ЕСКД. Оценка составляет 41-60 баллов.

Задание считается выполненным на продвинутом уровне, если студент создал электронную модель редуктора без отклонений по геометрии, а конструкторские документы выполнены в соответствии с требованиями ЕСКД. Оценка составляет 61-80 баллов.

3. Примерный перечень тем РГЗ

Редуктор выполняется по вариантам, выданным преподавателем дисциплины ДМ

Пример выполненного задания

