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

Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н. Тюрин А. Г.
“___”_____ _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Компьютерное моделирование нестандартного оборудования станций технического обслуживания

Образовательная программа: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Автомобильный сервис и фирменное обслуживание

Курс: 1, семестр : 2

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	42
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	20
8	из них практической подготовки, час.	0
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	4
11	Самостоятельная работа, час.	30
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2021

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

ФГОС введен в действие приказом №1470 от 14.12.2015 г. , дата утверждения: 18.01.2016 г.

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

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТМС, протокол заседания кафедры №_____ от 31.08.2021

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 9 от 31.08.2021

Рабочую программу дисциплины разработал:

доцент, к.т.н. Никитин Ю. В.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Никитин Ю. В.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Гилета В. П.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
	Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Компетенция ФГОС: ПК.38 способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК.1.з4 знать компьютерную графику	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у4 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у4 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.38.з15 знать конструкторскую документацию	Практические занятия

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					

Дидактическая единица: Построение 2D чертежей					
1. Общие сведения о системе Компас 3D V17	2	0	1	ОПК.1.У5,ПК.38/СЭ.3-1.15	Познакомиться с назначением, областью применения, с основными типами документов системы Компас 3D V17 , изучить основными элементы ее интерфейса
2. Управление файлами, отображением документа, создание чертежа	2	0	1	ОПК.1.У5,ПК.38/СЭ.3-1.15	Изучить способы управления отображением документа, изменения масштаба, прокрутки изображения; порядок создания чертежа и изменения его параметров; освоить способы получения справки, запуска и прекращения команд, задания параметров их выполнения; выполнить упражнения.
Дидактическая единица: Сборка изделий в Компас 3D V10					
3. Разработка 3D-моделей деталей.	2	0	1	ОПК.1.У5	Выполнить разработку 3D-модели заданной детали, используя базовые операции и команды создания элементов объемных деталей
Дидактическая единица: Построение 2D чертежей					
3. Точное черчение в системе Компас 3D V17	2	0	1	ОПК.1.3-1.4, ОПК.1.У5	Изучить способы управления курсором, характерные точки объектов, виды и порядок использования привязок; выполнить упражнения.

4. Выделение, ввод и редактирование объектов	6	0	1	ОПК.1.У5	Изучить способы выделения и удаления объектов, порядок применения вспомогательных построений, ввода линейных, угловых и диаметральных размеров; изучить алгоритмы построения фасок, скруглений, построения симметричных объектов, способы усечения и выравнивания объектов; Изучить методику непрерывного ввода, поворота и деформации объектов, построения линий разрыва, штриховки областей, ввода технологических обозначений; выполнить упражнения.
Дидактическая единица: Сборка изделий в Компас 3D V10					
4. Разработка 3D-моделей сборочных единиц.	2	0	1	ОПК.1.З-1.4, ОПК.1.У4,ОПК.1.У5,ПК.38/СЭ.З-1.15	Выполнить разработку 3D-модели сборочной единицы, используя возможности системы Компас 3D V17 по созданию компонентов в контексте сборки, вставки компонентов, задания их взаимного положения.
Дидактическая единица: Построение 2D чертежей					
5. Ввод технологических обозначений.	2	0	1	ОПК.1.У5	Изучить порядок создания линии-выноски ввода и редактирования текста, редактирования объектов, изучить правила использования Видов; выполнить упражнения.
Дидактическая единица: Построение 3D моделей					
6. Общие сведения о режиме 3D-моделирования.	2	0	1	ОПК.1.У5	Познакомиться с особенностями интерфейса системы КОМПАС-3D в режиме 3D -моделирования, изучить виды курсора и способы управления ориентацией детали.

7. Общие принципы моделирования деталей.	2	0	1	ОПК.1.У5	Изучить основные понятия и принципы 3D-моделирования, алгоритм создания объемных моделей тел, познакомиться с примерами выполнения базовых операций, выполнить упражнения.
8. Создание и редактирование 3D-деталей.	4	0	2	ОПК.1.3-1.4, ОПК.1.У5	Изучить порядок выполнения базовых операций, построения фасок и скруглений, рассеченных видов, создания круглых отверстий, ребер жесткости, выполнения проецирования объектов, нанесения объемного текста, зеркального отображения деталей, построения спиралей и пружин, выполнить упражнения.
Дидактическая единица: Сборка изделий в Компас 3D V10					
9. Построение сборки.	4	0	3	ОПК.1.У5,ПК.38/СЭ.3-1.15	Изучить порядок создания файла сборки, добавления в него компонентов, управления их положением, порядок создания массивов компонентов в сборке, способы сопряжения компонентов, фиксации, вычитания и объединения компонентов, выполнить упражнения.
10. Методы моделирования специального инструмента.	2	0	2	ОПК.1.У4,ОПК.1.У5	Изучить методы создания моделей специальных инструментов на основе объемных моделей сборочных единиц, выполнить упражнения.
11. Методы моделирования типовых конструкций сборочных приспособлений.	2	0	2	ОПК.1.У4,ОПК.1.У5	Познакомиться с типовыми конструкциями сборочных приспособлений, изучить методы их моделирования, выполнить упражнения.
12. Методы моделирования типовых конструкций приспособлений для разборки сборочных единиц	2	0	2	ОПК.1.У4,ОПК.1.У5	Познакомиться с типовыми конструкциями приспособлений для разборки сборочных единиц, изучить методы их моделирования, выполнить упражнения

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Построение 2D чертежей					
1. Точное черчение в системе Компас 3D V17	2	0	0	ОПК.1.3-1.4, ОПК.1.У5	Самостоятельное закрепление материала, изученного на практических занятиях
Дидактическая единица: Построение 3D моделей					
1. Создание и редактирование 3D-деталей.	2	0	0	ОПК.1.3-1.4, ОПК.1.У5	Самостоятельное закрепление материала, изученного на практических занятиях

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	РГЗ/Реферат	ОПК.1.У4,ОПК.1.У5	16	2
Расчетно-графическая работа выполняется в электронном виде и включает разработку 3D-моделей деталей и 3D сборки приспособления для ремонта или контроля заданного узла автомобиля; разработку сборочного чертежа и чертежей деталей по созданным 3Dмоделям, оформление спецификации к сборочному чертежу. : Трехмерное моделирование технических объектов : методические указания к выполнению практических работ для 2 курса по направлению 151900 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Н. П. Гаар, А. А. Локтионов]. - Новосибирск, 2012. - 28, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000177836 Никитин Ю. В. Компьютерное моделирование оснастки станций технического обслуживания [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235508. - Загл. с экрана. Компьютерное моделирование оснастки СТО : методические указания к выполнению практических занятий для механико-технологического факультета по дисциплинам "Компьютерное моделирование нестандартного оборудования станций технического обслуживания" и " Компьютерное моделирование оснастки станций технического обслуживания" всех форм обучения по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, К. Х. Рахимянов]. - Новосибирск, 2017. - 41, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235308 Кудрявцев Е. М. КОМПАС-3D V8. Наиболее полное руководство / Кудрявцев, Е. М..- М., 2006.- 927 с. : ил.				
2	Подготовка к аттестации	ОПК.1.У4,ОПК.1.У5	10	2
Повторение пройденного материала, подготовка к зачету.: Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 Введение в компьютерное проектирование технологических процессов : методические указания к выполнению практических работ для 1 курса по направлению 151900 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Н. П. Гаар, А. А. Локтионов]. - Новосибирск, 2012. - 30, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175781				

3	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК.1.3-1.4,ОПК.1.У5	4	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.2 : Никитин Ю. В. Компьютерное моделирование оснастки станций технического обслуживания [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235508. - Загл. с экрана. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042			

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Личный типовой сайт
Консультирование	e-mail
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	Личный типовой сайт

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Тренинг	ОПК.1;
Формируемые умения: у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач		
Краткое описание применения: Студенты приобретают практические навыки работы с CAD системой		

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Максимальный балл
Семестр: 2	
Практические занятия:	45
РГЗ/Реферат:	35
Зачет:	20
Контролирующие материалы приводятся в "Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042"	

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Защита РГЗ/Р	Зачет
ОПК.1	ОПК.1 з4. знать компьютерную графику		+
	ОПК.1 у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией	+	+
	ОПК.1 у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	+	+
ПК.38/СЭ	ПК.38/СЭ з15. знать конструкторскую документацию		+

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

7. Литература

Основная литература

1. Кудрявцев Е. М. Основы автоматизированного проектирования : учебник [для вузов по направлению "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы"] / Е. М. Кудрявцев. - М., 2011. - 294, [1] с. : черт., схемы, табл.

2. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей. Механизмы и приспособления: Уч. пос. / В.М. Виноградов, И.В. Бухтеева и др. - М.: Форум, 2010. - 272 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-428-3 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

3. Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Ф. Авлукова. – Минск: Выш. шк., 2013. – 217 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2316-4. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509235 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Большаков В. П. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex : учебный курс / В. Большаков, А. Бочков, А. Сергеев. - М. [и др.], 2011. - 328, [3] с. : ил., черт. + 1 DVD-ROM.

2. Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении : учебник для вузов по направлениям "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", "Автоматизация и управление" и специальностям "Технология машиностроения", "Металлорежущие станки и инструменты", "Автоматизация технологических процессов и производств" / [А. К. Болтухин и др.] ; под ред. А. К. Болтухина, С. А. Васина. - М., 2005. - 554 с. : ил.

8. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

8.1 Методическое обеспечение

1. Трехмерное моделирование технических объектов : методические указания к выполнению практических работ для 2 курса по направлению 151900 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Н. П. Гаар, А. А. Локтионов]. - Новосибирск, 2012. - 28, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000177836

2. Введение в компьютерное проектирование технологических процессов : методические указания к выполнению практических работ для 1 курса по направлению 151900 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Н. П. Гаар, А. А. Локтионов]. - Новосибирск, 2012. - 30, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175781

3. Никитин Ю. В. Компьютерное моделирование оснастки станций технического обслуживания [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235508. - Загл. с экрана.

4. Компьютерное моделирование оснастки СТО : методические указания к выполнению практических занятий для механико-технологического факультета по дисциплинам "Компьютерное моделирование нестандартного оборудования станций технического обслуживания" и " Компьютерное моделирование оснастки станций технического обслуживания" всех форм обучения по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, К. Х. Рахимянов]. - Новосибирск, 2017. - 41, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235308

5. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

6. Кудрявцев Е. М. КОМПАС-3D V8. Наиболее полное руководство / Кудрявцев, Е. М..- М., 2006.- 927 с. : ил.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Трехмерное моделирование объектов АСКОН Компас 3D

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

3 Операционная система Microsoft Windows

8.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Выполнение практических занятий.