

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 28.03.2024 12:28:48  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ У.С. Путилова

«23» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Информационные технологии в машиностроении

направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение

направленность (профиль): Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 15.04.01  
Машиностроение (профиль: прогрессивные технологии и инновации в машиностроении)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии машиностроения  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Р.Ю. Некрасов  
*(подпись)*

Рабочую программу разработал:

О.Ю. Теплоухов, к.т.н., доцент  
кафедры «Технология машиностроения»

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины дать представление о целях и основных задачах, решаемых системами автоматизированного проектирования в условиях современного машиностроения, а так же обеспечить формирование предметной части базы знаний у магистров по проектированию и изготовлению деталей машин заданного качества при высоких технико-экономических показателях производства.

Задачи дисциплины:

- получение магистрами практических навыков работы в САПР Inventor;
- формирование умения проектировать детали, узлы и механизмы с применением современных САПР систем;
- умение представлять результаты проектирования в виде фотореалистичных изображений;
- умение представлять результаты проектирования в виде анимации и видео высокого качества для демонстрации механизмов;
- оформлять конструкторскую документацию.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**знание** принципов формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; основных требований, предъявляемых к проектной работе и критериев оценки результатов проектной деятельности; инструментальных средств для разработки методических и нормативных документов, предложений;

**умения** разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата;

**владение** навыками применения цифровых инструментов в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин Теория решения изобретательских задач и инжиниринг, Автоматизированные системы управления производственными процессами.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности	Знать: З1 Методы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования целей, задач, актуальности, значимости.
		Уметь: У1 Уметь видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата;
		Владеть: В2 Навыками прогнозирования проблемных ситуаций и рисков в проектной деятельности
		Знать: З2 способы конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4.1 разрабатывает методические и нормативные документы, предложения с применением инструментальных средств; применяет методы по проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	Уметь: У2 уметь конструктивно преодолевать возникающие разногласия и конфликты
		Владеть: В2 навыками составления плана графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения;
		Знать: З3 Правила разработки методических и нормативных документов, приложений с применением инструментальных средств;
		Уметь: У3 Разрабатывать методические и нормативные документы, предложения с применением инструментальных средств;
ОПК-4.2 применяет методы по проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	ОПК-4.2 применяет методы по проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	Владеть: В3 Навыками применения методов по проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения
		Знать: З4 Методы по проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения
		Уметь: У4 Применять методы по проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения
		Владеть: В4 Навыками применения методов по проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения

<sup>1</sup> В соответствии с ОПОП ВО.

		проектов и программ в области машиностроения
ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1 применяет информационные технологии при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов	Знать: 35 Способы применения информационных технологий при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов
		Уметь: У5 Применять информационные технологии при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов
		Владеть: В5 Навыками применения информационных технологий при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов
	ОПК-6.2 применяет навыки написания отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий	Знать: 36 Правила написания отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий
		Уметь: У6 Писать отзывы и рефераты на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий
		Владеть: В6 Навыками написания отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий
ОПК-12. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	ОПК-12.1 применяет теоретические основы в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Знать: 37 Теоретические основы в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии
		Уметь У7 Применять теоретические основы в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии
		Владеть: В7 Навыками применения теоретических основ в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования

	ОПК-12.2 разрабатывает и применяет алгоритмы современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии
		Знать: 38 Алгоритмы современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии
		Уметь: У8 Разрабатывать и применять алгоритмы современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии
		Владеть: В8 Навыками разработки и применения алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	1/1	14	-	42	61	27	Экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>2</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Ведение в дисциплину «Информационные технологии машиностроения».	1	-	3	8	12	УК-.2.1	Устный опрос №1 Защита лабораторной работы

<sup>2</sup> Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д.

									№1
									УК-2.2 Устный опрос №1 Защита лабораторной работы №1
									ОПК-4.1 Устный опрос №1 Защита лабораторной работы №1
									ОПК-4.2 Устный опрос №1 Защита лабораторной работы №1
									ОПК-6.1 Устный опрос №1 Защита лабораторной работы №1
									ОПК-6.2 Устный опрос №1 Защита лабораторной работы №1
									ОПК-12.1 Устный опрос №1 Защита лабораторной работы №1
									ОПК-12.2 Устный опрос №1 Защита лабораторной работы №1
2	2	Знакомство с Autodesk Inventor. Основы моделирования деталей.	1	-	4	8	13	УК-.2.1	Защита лабораторной работы №2
								УК-2.2	Защита лабораторной работы №2
								ОПК-4.1	Защита лабораторной работы №2
								ОПК-4.2	Защита лабораторной работы №2

									ой работы №2
									ОПК-6.1 Защита лабораторной работы №2
									ОПК-6.2 Защита лабораторной работы №2
									ОПК-12.1 Защита лабораторной работы №2
									ОПК-12.2 Защита лабораторной работы №2
3	3	Создание сборочных моделей.	2	-	5	8	15	УК-2.1 Устный опрос №2 Защита лабораторной работы №3	Устный опрос №2 Защита лабораторной работы №3
								УК-2.2 Устный опрос №2 Защита лабораторной работы №3	Устный опрос №2 Защита лабораторной работы №3
								ОПК-4.1 Устный опрос №2 Защита лабораторной работы №3	Устный опрос №2 Защита лабораторной работы №3
								ОПК-4.2 Устный опрос №2 Защита лабораторной работы №3	Устный опрос №2 Защита лабораторной работы №3
								ОПК-6.1 Устный опрос №2 Защита лабораторной работы №3	Устный опрос №2 Защита лабораторной работы №3
								ОПК-6.2 Устный опрос №2 Защита лабораторной работы №3	Устный опрос №2 Защита лабораторной работы №3



									ОПК-12.1	Устный опрос №2 Защита лабораторной работы №3
									ОПК-12.2	Устный опрос №2 Защита лабораторной работы №3
4	4	Создание ассоциативных чертежей с 3D моделей	2	-	6	9	17		УК-.2.1	Устный опрос №3 Защита лабораторной работы №4
									УК-2.2	Устный опрос №3 Защита лабораторной работы №4
									ОПК-4.1	Устный опрос №3 Защита лабораторной работы №4
									ОПК-4.2	Устный опрос №3 Защита лабораторной работы №4
									ОПК-6.1	Устный опрос №3 Защита лабораторной работы №4
									ОПК-6.2	Устный опрос №3 Защита лабораторной работы

									№4
									Устный опрос №3 Защита лабораторной работы №4
									Устный опрос №3 Защита лабораторной работы №4
5	5	Пользовательские стили и шаблоны.	2	-	7	9	18	УК-.2.1	Защита лабораторной работы №5
								УК-2..2	Защита лабораторной работы №5
								ОПК-4.1	Защита лабораторной работы №5
								ОПК-4.2	Защита лабораторной работы №5
								ОПК-6.1	Защита лабораторной работы №5
								ОПК-6.2	Защита лабораторной работы №5
								ОПК-12.1	Защита лабораторной работы №5
								ОПК-12.2	Защита лабораторной работы №5
6	6	Создание сложных чертежей	3	-	8	9	20	УК-.2.1	Защита

		и детализовок.							лабораторной работы №6
								УК-2..2	Защита лабораторной работы №6
								ОПК-4.1	Защита лабораторной работы №6
								ОПК-4.2	Защита лабораторной работы №6
								ОПК-6.1	Защита лабораторной работы №6
								ОПК-6.2	Защита лабораторной работы №6
								ОПК-12.1	Защита лабораторной работы №6
								ОПК-12.2	Защита лабораторной работы №6
7	7	Особенности проектирования сложных деталей.	3	-	9	10	22	УК-.2.1	Защита лабораторной работы №7
								УК-2..2	Защита лабораторной работы №7
								ОПК-4.1	Защита лабораторной работы №7
								ОПК-4.2	Защита лабораторной работы №7
								ОПК-6.1	Защита лабораторной работы №7
								ОПК-6.2	Защита лабораторной работы №7

									ой работы №7
								ОПК-12.1	Защита лабораторной работы №7
								ОПК-12.2	Защита лабораторной работы №7
8	Курсовая работа/проект		-	-	-	-	-	-	-
9	Экзамен		-	-	-	00	27		Устная защита
Итого:			14	-	42	61	144		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Ведение в дисциплину “Информационные технологии в машиностроении”».* Информационные технологии в машиностроении. Общий обзор. Классификация методов и средств информационного воздействия при проектировании и реализации технологических процессов. Сквозное проектирование. Системы CAD-CAM-CAE.

Раздел 2. *«Знакомство с Autodesk Inventor. Основы моделирования деталей.».* Обзор возможностей системы. Интерфейс. Создание параметрического эскиза. Добавление и редактирование геометрических зависимостей. Редактирование размеров. Создание массивов на эскизе. Создание эскизных блоков. Понимание оповещений эскизов. Создание 3D-геометрии: параметрическая твердотельная модель. Выдавливание. Установка материала и цвета. Повторное использование геометрии эскиза. Связь с данными других эскизов. Создание элемента вращения. Создание элементов сдвиг. Использование примитивов. Добавление сопряжения. Добавление скруглений. Добавление фасок. Размещение отверстий. Создание кругового массива. Размещение отверстий по эскизам.

Раздел 3. *«Создание сборочных моделей.».* Понятие фиксированного компонента. Добавление сборочных зависимостей. Зависимость совмещение. Степени свободы. Зависимость Вставка. Зависимость Угол. Зависимость Касательность. Управляющие зависимости. Работа с Библиотекой элементов. Использование Мастера проектирования болтовых соединений. Экономия времени с инструментом Сборка.

Раздел 4. *«Создание ассоциативных чертежей с 3D моделями.».* Создание видов детали. Типы видов на чертеже. Создание нового чертежа. Размещение базового и проекционного видов. Размещение сечения. Создание дополнительного вида. Создание выносного вида. Редактирование видов. Выравнивание вида. Изменение выравнивания. Отображение вида. Добавление обозначений в чертежные виды. Маркер центра и осевые линии. Редактирование наименований и положений обозначений видов. Размеры. Основной инструмент Размеры. Базовый и Базовый набор. Цепь и Набор размерных цепей. Ординатный и Набор ординат. Редактирование размеров. Инструменты обозначения отверстий и резьб. Получение размеров с модели. Ассоциативность. Замена ссылки на модель.

Раздел 5. *«Пользовательские стили и шаблоны.».* Работа со стилями. Создание стандарта. Создание типовых характеристик объектов. Определение стиля текста для размеров и обозначений. Определение нового стиля размера. Установка параметров слоя. Настройки типовых характеристик

объектов. Сохранение стандарта. Изменение стиля цвета. Определение нового материала. Определение основной надписи. Сохранение нового шаблона. Создание шаблона быстрого запуска.

Раздел 6. «Создание сложных чертежей и детализовок.». Создание сложного чертежного вида. Проекционный вид из сечения. Создание эскиза на чертежном виде. Местный разрез. Изменение отношений чертежей детали. Видимость деталей. Подавление вида. Подавление элементов чертежа. Разрыв вида. Срез. Пользовательский вид. Использование сложных инструментов для обозначений на чертеже. Автоматический текст. Выноска. Специальные обозначения. Номера позиций. Автонумерация позиций. Создание спецификации. Редактирование значения размеров. Простановка ординатных размеров и автоматических осевых линий. Таблица отверстий.

Раздел 7. «Особенности проектирования сложных деталей.». Проецированная геометрия и инструмент по сечениям. Проецирование 3D-эскиза. Определение пути элемента по сечениям между точками. Создание элементов по сечениям. Использование блокнота инженера. Создание сдвига. Создание оболочки. Создание массива отверстий. Размещение отверстий по линейным размерам. Создание прямоугольного массива отверстий. Больше о прямоугольных массивах. Использование сложных эффективных инструментов. Комбинирование типов округлений. Добавление наклонной грани. Замена одной грани другой. Симметричное отображение. Создание смещенной плоскости. Использование сопряжения для закрытия просвета. Добавление резьбы. Использование открытого профиля. Использование представлений в детали.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

##### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	Ведение в дисциплину «Информационные технологии в машиностроении».
2	2	1	-	-	Знакомство с Autodesk Inventor. Основы моделирования деталей.
3	3	2	-	-	Создание сборочных моделей.
4	4	2	-	-	Создание ассоциативных чертежей с 3D моделей
5	5	2	-	-	Пользовательские стили и шаблоны.
6	6	3	-	-	Создание сложных чертежей и детализовок.
7	7	3	-	-	Особенности проектирования сложных деталей.
Итого:		14	-	-	

##### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

##### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	-	-	Ведение в дисциплину «Информационные технологии в машиностроении».
2	2	4	-	-	Знакомство с Autodesk Inventor. Основы моделирования деталей.

3	3	5	-	-	Создание сборочных моделей.
4	4	6	-	-	Создание ассоциативных чертежей с 3D моделей
5	5	7	-	-	Пользовательские стили и шаблоны.
6	6	8	-	-	Создание сложных чертежей и детализовок.
7	7	9	-	-	Особенности проектирования сложных деталей.
Итого:		42	-	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	8	-	-	Ведение в дисциплину «Информационные технологии в машиностроении».	Подготовка рефератов, устная защита
2	2	8	-	-	Знакомство с Autodesk Inventor. Основы моделирования деталей.	Подготовка рефератов, устная защита
3	3	8	-	-	Создание сборочных моделей.	Подготовка рефератов, устная защита
4	4	9	-	-	Создание ассоциативных чертежей с 3D моделей	Подготовка рефератов, устная защита
5	5	9	-	-	Пользовательские стили и шаблоны.	Подготовка рефератов, устная защита
6	6	9	-	-	Создание сложных чертежей и детализовок.	Подготовка рефератов, устная защита
7	7	10	-	-	Ведение в дисциплину «Информационные технологии в машиностроении».	Подготовка рефератов, устная защита
Итого:		61	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), технология формирования критического мышления.

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущий раздел		
1	Работа на лекциях	10
2	Выполнение и защита 1 лабораторной работы	20
3	Выполнение и защита 2 лабораторной работы	10
ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)		40

2 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях	20
2	Выполнение и защита 1 лабораторной работы	20
3	Выполнение и защита 2 лабораторной работы	20
	ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)	60
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	<a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	<a href="http://educon.tyuiu.ru/">http://educon.tyuiu.ru/</a>
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis.tyuiu.ru/">http://webirbis.tyuiu.ru/</a>
4.	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства Microsoft Office Professional Plus; Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Информационные технологии машиностроения	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а

		Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а

## **10. Методические указания по организации СРС**

11.1. Методические указания по подготовке к практическим и лабораторным занятиям по дисциплине «Информационные технологии в машиностроении» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение (программа: Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Информационные технологии в машиностроении» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение (программа: Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении).



**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина Информационные технологии в машиностроении  
 Код, направление подготовки 15.04.01 Машиностроение  
 Направленность Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2.	УК-2.1 разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности	Знать: 31 Методы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирование целей, задач, актуальности, значимости.	Не знает методы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирование целей, задач, актуальности, значимости.	Слабо знает методы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирование целей, задач, актуальности, значимости.	Достаточно полно знает методы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирование целей, задач, актуальности, значимости.	Свободно описывает методы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирование целей, задач, актуальности, значимости.
		Уметь: У1 Уметь видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата;	Не умеет видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата;	Слабо ориентируется в видении образа результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата;	Умеет видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата;	Хорошо ориентируется в видении образа результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата;
		Владеть: В2 Навыками прогнозирования проблемных ситуаций и рисков в проектной деятельности	Не владеет навыками прогнозирования проблемных ситуаций и рисков в проектной деятельности	Недостаточно владеет навыками прогнозирования проблемных ситуаций и рисков в проектной деятельности	Хорошо владеет навыками прогнозирования проблемных ситуаций и рисков в проектной деятельности	Свободно владеет навыками прогнозирования проблемных ситуаций и рисков в проектной деятельности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-2.2 применяет навыки составления плана графика реализации проекта в целом и план-контроля его выполнения; навыки конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов	Знать: 32 способы конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов	Не знает способы конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов	Слабо знает способы конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов	Достаточно полно знает способы конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов	Свободно описывает способы конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов
		Уметь: У2 уметь конструктивно преодолевать возникающие разногласия и конфликты	Не умеет конструктивно преодолевать возникающие разногласия и конфликты	Слабо ориентируется в конструктивном преодолении возникающих разногласий и конфликтов	Умеет конструктивно преодолевать возникающие разногласия и конфликты	Хорошо ориентируется в конструктивном преодолении возникающих разногласий и конфликтов
		Владеть: В2 навыками составления плана графика реализации проекта в целом и план-контроля его выполнения;	Не владеет навыками составления плана графика реализации проекта в целом и план-контроля его выполнения;	Недостаточно владеет навыками составления плана графика реализации проекта в целом и план-контроля его выполнения;	Хорошо владеет навыками составления плана графика реализации проекта в целом и план-контроля его выполнения;	Свободно владеет навыками составления плана графика реализации проекта в целом и план-контроля его выполнения;
ОПК-4.	ОПК-4.1 разрабатывает методические и нормативные документы, предложения с применением инструментальных средств; применяет методы по проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	Знать: 33 Правила разработки методических и нормативных документов, приложений с применением инструментальных средств;	Не знает правила разработки методических и нормативных документов, приложений с применением инструментальных средств;	Слабо знает правила разработки методических и нормативных документов, приложений с применением инструментальных средств;	Достаточно полно знает правила разработки методических и нормативных документов, приложений с применением инструментальных средств;	Свободно описывает правила разработки методических и нормативных документов, приложений с применением инструментальных средств;
		Уметь: У3 Разрабатывать методические и нормативные документы, предложения с применением инструментальных средств;	Не умеет разрабатывать методические и нормативные документы, предложения с применением инструментальных средств;	Слабо ориентируется в разработке методических нормативных документов, предложений с применением инструментальных средств;	Умеет разрабатывать методические и нормативные документы, предложения с применением инструментальных средств;	Хорошо ориентируется в разработке методических нормативных документов, предложений с применением инструментальных средств;



Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-6.	ОПК-6.1 применяет информационные технологии при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов	Знать: 35 Способы применения информационных технологий при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов	Не знает способы применения информационных технологий при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов	Слабо знает способы применения информационных технологий при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов	Достаточно полно знает способы применения информационных технологий при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов	Свободно описывает способы применения информационных технологий при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов
		Уметь: У5 Применять информационные технологии при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов	Не умеет применять информационные технологии при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов	Слабо ориентируется в применении информационных технологий при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов	Умеет применять информационные технологии при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов	Хорошо ориентируется в применении информационных технологий при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В5 Навыками применения информационных технологий при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научной деятельности в виде отзывов и рефератов	Не владеет навыками применения информационных технологий при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научной деятельности в виде отзывов и рефератов	Недостаточно владеет навыками применения информационных технологий при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научной деятельности в виде отзывов и рефератов	Хорошо владеет навыками применения информационных технологий при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научной деятельности в виде отзывов и рефератов	Свободно владеет навыками применения информационных технологий при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научной деятельности в виде отзывов и рефератов
	ОПК-6.2 применяет навыки написания отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий	Знать: З6 Правила написания отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий	Не знает правила написания отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий	Слабо знает правила написания отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий	Достаточно полно знает правила написания отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий	Свободно описывает правила написания отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий
		Уметь: У6 Писать отзывы и рефераты на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий	Не умеет писать отзывы и рефераты на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий	Слабо ориентируется в написании отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий	Умеет писать отзывы и рефераты на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий	Хорошо ориентируется в написании отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В6 Навыками написания отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий	Не владеет навыками написания отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий	Недостаточно владеет навыками написания отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий	Хорошо владеет навыками написания отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий	Свободно владеет навыками написания отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий
ОПК-12.	ОПК-12.1 применяет теоретические основы в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Знать: 37 Теоретические основы в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Не знает теоретические основы в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Слабо знает теоретические основы в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Достаточно полно знает теоретические основы в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Свободно описывает теоретические основы в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь У7 Применять теоретические основы в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Не умеет применять теоретические основы в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Слабо ориентируется в применении теоретических основ в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Умеет применять теоретические основы в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Хорошо ориентируется в применении теоретических основ в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии
		Владеть: В7 Навыками применения теоретических основ в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Не владеет навыками применения теоретических основ в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Недостаточно владеет навыками применения теоретических основ в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Хорошо владеет навыками применения теоретических основ в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Свободно владеет навыками применения теоретических основ в области разработки алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-12.2 разрабатывает и применяет алгоритмы современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Знать: У8 Алгоритмы современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Не знает алгоритмы современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Слабо знает алгоритмы современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Достаточно полно знает алгоритмы современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Свободно описывает алгоритмы современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии
		Уметь: У8 Разрабатывать и применять алгоритмы современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Не умеет разрабатывать и применять алгоритмы современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Слабо ориентируется в разработке и применении алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Умеет разрабатывать и применять алгоритмы современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Хорошо ориентируется в разработке и применении алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии



Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В8 Навыками разработки и применения алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Не владеет навыками разработки и применения алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Недостаточно владеет навыками разработки и применения алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Хорошо владеет навыками разработки и применения алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Свободно владеет навыками разработки и применения алгоритмов современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии

**КАРТА****обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Информационные технологии в машиностроении

Код, направление подготовки 15.04.01 Машиностроение

Направленность Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Информатика [Текст] : базовый курс : учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Москва [и др.] : Питер, 2013. - 637 с.	28	15	100	-
2	Информатика и ИКТ [Текст] : конспект лекций / Э. З. Аитова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 172 с.	30+ Неограниченный доступ	15	100	+
3	Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст] : учебное пособие / Е. В. Михеева. - Москва : Проспект, 2014. - 448 с.	38	15	100	-

## Лист согласования

Внутренний документ "Информационные технологии в  
машиностроении\_2022\_15.04.01\_ПТИмп"

Документ подготовил: Теплоухов Олег Юрьевич

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Ситницкая Любовь Ивановна	Согласовано
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано