

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Трехгорный технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ТТИ НИЯУ МИФИ)**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ТТИ НИЯУ МИФИ

\_\_\_\_\_ / Т.И. Улитина /

«31» августа 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.18 АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В САПР- INVENTOR PROFESSIONAL**

**Специальность:** 15.02.08 Технология машиностроения

**Квалификация:** техник

**Форма обучения:** очная

Трехгорный  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ	14

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.18 АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В САПР- INVENTOR PROFESSIONAL»**

## **1.1. Область применения программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью общеобразовательной подготовки в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.**

### **Цели:**

Формирование представлений о системе автоматизированного проектирования Inventor Professional, используемой при проектировании производства.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать понятийный аппарат по данной дисциплине;
- показать необходимость знаний систем автоматизированного проектирования для дальнейшего обучения.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- выполнять разрезы и виды в системе «Autodesk Inventor»;
- настраивать системы, создавать файлы детали;
- определять свойства детали, сохранять файл модели;
- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;
- создавать сборочный чертеж в системе «Autodesk Inventor»;
- создавать спецификации в системе «Autodesk Inventor»;
- добавлять стандартные изделия.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- основные элементы интерфейса системы «Autodesk Inventor»;
- технологии моделирования (моделирование твердых тел, поверхностное моделирование);
- основные принципы моделирования в системе «Autodesk Inventor»;
- приемы создание файла детали и создание детали;
- создание и настройка чертежа в системе «Autodesk Inventor»;
- приемы оформления чертежа в системе «Autodesk Inventor»;
- создание сборочной единицы в системе «Autodesk Inventor»;
- создание файла сборки в системе «Inventor»;
- создание стандартных изделий в системе «Autodesk Inventor»;
- порядок создания файлов спецификаций;
- библиотека стандартных изделий;
- алгоритм добавления стандартных изделий.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки 99 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 66 часов;
- самостоятельной работы 33 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	99
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	66
в том числе:	
теория	4
практические занятия	62
лабораторные занятия	–
контрольные работы	–
Самостоятельная работа	33
Итоговая аттестация по дисциплине экзамен	

2.2 Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

**Задачи воспитания дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального циклов**

**Естественнонаучный и общепрофессиональный модули**

<p><b>Профессиональное и трудовое воспитание</b></p>	<p>- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду <b>(В14)</b></p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации программист, техник, специалист по электронным приборам и устройствам, понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач.</li> <li>- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости;</li> <li>- формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.</li> </ul>	<p>1 Организация системы взаимодействия с Молодежным Объединением и Отраслевым центром компетенций ФГУП "Приборостроительный завод им. К.А. Володина", отделом практики ТТИ НИЯУ МИФИ.</p> <p>2. Участие и организация профориентационных мероприятий для школьников 1-11 классов.</p> <p>3. "Дни карьеры ГК «Росатом».</p> <p>4. Цикл мероприятий, посвященных 75-летию атомной промышленности.</p> <p>5. Участие в организации внутривузовского чемпионата WorldSkills.</p> <p>6. Проведение презентаций предприятий, организация встреч работодателей с выпускниками ВО и СПО.</p> <p>7. Семинары-тренинги для выпускников по навыкам поиска работы и трудоустройству</p> <p>8. Анкетирование выпускников.</p> <p>9. Организация адаптации студентов – практикантов в рамках академической мобильности студентов НИЯУ МИФИ.</p> <p>10. Ежегодный фестиваль для молодежи и школьников горнозаводского края Челябинской области "За техническое образование".</p> <p>11. Церемония награждения студентов "Трудовое лето".</p> <p>12. Организация мероприятий по летней занятости студентов. Работа стройотряда "Импульс".</p> <p>13. Конкурсы профессионального мастерства, стажировки, профессиональные пробы.</p>
	<p>- формирование психологической готовности к</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования устойчивого интереса к</li> </ul>	

	<p>профессиональной деятельности по избранной профессии <b>(B15)</b></p>	<p>профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.</p>	
	<p>- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности <b>(B16)</b></p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля, для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.</p>	



**2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«Автоматизированное проектирование в САПР-Inventor Professional»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции элементов программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Работа в системе «Autodesk Inventor»</b>		<b>66</b>	
Тема 1. Основные элементы системы и работа в «Autodesk Inventor»	<b>Содержание</b>	66	ОК 01. – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Элементы интерфейса системы «Autodesk Inventor»: главное меню, стандартная панель, панель «вид», панель текущего состояния. Функции, применение «дерева модели».		
	2. Принципы моделирования в системе «Autodesk Inventor». Технологии моделирования (моделирование твердых тел, поверхностное моделирование).		
	3. Алгоритм создания основания детали. Использования привязок. Создание и настройка чертежа в системе «Autodesk Inventor».		
	4. Создание сборочной единицы в системе «Autodesk Inventor». Сборочный чертеж в системе «Autodesk Inventor». Создание спецификаций в системе «Autodesk Inventor».		
	<b>Практическая подготовка. Темы практических занятий:</b>	62	
	1. Ознакомление с интерфейсом системы «Autodesk Inventor»	4	
	2. Создание файла детали «Вилка», определение ее свойств, сохранение данного файла в системе «Autodesk Inventor»	6	
	3. Создание основания детали «Вилка», дополнение материала к ее основанию, создание проушин, дополнение сквозного отверстия к детали.	6	
	4. Создание рабочего чертежа детали «Вилка». Простановка разрезов, сечений на чертеже детали.	6	
5. Создание сборочной единицы, состоящей из двух деталей: ролик и втулка.	8		
6. Создание сборки изделия «Блок направляющий» из ранее подготовленных деталей.	8		
7. Добавление деталей «Ось» и «Планка». Создание объектов спецификации.	12		
8. Создание чертежа сборочной единицы «Ролик». Создание объектов спецификаций для сборки «Блок направляющий».	12		
<b>Всего:</b>		<b>66</b>	

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, оборудованного ТСО.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- 30 посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийные средства обучения.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основная литература:

1. Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика. Общие правила выполнения чертежей: учебное пособие / И. П. Конакова, Т. В. Нестерова; под редакцией Т. В. Нестеровой. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. – 136 с. – ISBN 978 5 7996 2270 1. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/106376.html>.

2. Алиева, Н. П. Построение моделей и создание чертежей деталей в системе Autodesk Inventor: учебное пособие / Н. П. Алиева, П. А. Журбенко, Л. С. Сенченкова. — Саратов: Профобразование, 2017. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-0115-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63949.html>.

3. Компас-3D: полное руководство. От новичка до профессионала / Н. В. Жарков, М. А. Минеев, М. В. Финков, Р. Г. Прокди. – Санкт-Петербург: Наука и

Техника, 2016. – 672 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/44023.html>.

Дополнительная литература:

1. Левин, С. В. AutoCAD для начинающих: методические рекомендации к практической работе по курсу «Компьютерная графика» для студентов всех специальностей и направлений подготовки всех форм обучения / С. В. Левин, Г. Д. Леонова, Н. С. Левина. – Саратов: Вузовское образование, 2018. – 35 с. – ISBN 978-5-4487-0216-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/74231.html>.

2. Таранцев, И. Г. Компьютерная графика: учебное пособие / И. Г. Таранцев. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2017. – 70 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/93458.html>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные элементы интерфейса системы «Autodesk Inventor»;</li> <li>- технологии моделирования (моделирование твердых тел, поверхностное моделирование);</li> <li>- основные принципы моделирования в системе «Autodesk Inventor»;</li> <li>- приемы создание файла детали и создание детали;</li> <li>- создание и настройка чертежа в системе «Autodesk Inventor»;</li> <li>- приемы оформления чертежа в системе «Autodesk Inventor»;</li> <li>- создание сборочной единицы в системе «Autodesk Inventor»;</li> <li>- создание файла сборки в системе «Autodesk Inventor»;</li> <li>- создание стандартных изделий в системе «Autodesk Inventor»;</li> <li>- порядок создания файлов спецификаций;</li> <li>- библиотека стандартных изделий;</li> <li>- алгоритм добавления стандартных изделий.</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять разрезы и виды в системе «Autodesk Inventor»;</li> <li>- настраивать системы, создавать файлы детали;</li> <li>- определять свойства детали, сохранять файл модели;</li> <li>- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;</li> <li>- создавать сборочный чертеж в системе «Autodesk Inventor»;</li> <li>- создавать спецификации в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- называет/перечисляет основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере;</li> <li>- демонстрирует умения создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;</li> <li>- предъявляет умения создавать стандартные изделия, сборочный чертеж, спецификации в системе «Autodesk Inventor»</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования</li> <li>- практической работы</li> <li>- контрольной работы</li> </ul>

системе «Autodesk Inventor»; - добавлять стандартные изделия.		
--	--	--

**Формы оценки результативности обучения для дифференцированного зачета:**

– накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка;

– или традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

**Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)**

Процент результативности (правильности ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Изменение	Номер страницы	Дата утверждения, № протокола	Подпись
1				
2				
3				