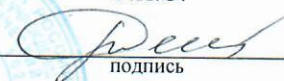


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЕТИ

Петрова Л.А.  
Ф.И.О.

  
подпись

«23» июня 20 21 год



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина** Б1.В.ДВ.01.02 Основы компьютерной графики  
код и наименование дисциплины

**Направление подготовки/специальность** 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
код и наименование направления подготовки /специальности

**Направленность/специализация** Инжиниринг технологического оборудования  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

**Квалификация выпускника** бакалавр  
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

**Кафедра-разработчик** Кафедра автоматике и вычислительной техники  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск  
2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)

ассистент

АиВТ



Потапов Н.С.

Часть 1

должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Кафедра автоматике и вычислительной техники

23 июня 2021 г.

наименование кафедры

дата

протокол №

7



подпись

Кайченov А.В.

Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой

Механического и Химического образования  
наименование кафедры

23.06.2021

дата



подпись

Ф.И.О.



### Лист актуализации и изменений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.01.02 Основы компьютерной графики, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленности (профилю)/специализации Инжиниринг технологического оборудования, 2021 года начала подготовки.

Таблица 1 - Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа, по тексту документа			
2	Методического обеспечения дисциплины			
3	Структуры и содержания ФОС			
4	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Обновление перечня ИСС	Обновление перечня баз данных и ИСС на сайте МГТУ	29.10.2021
5	Рекомендуемой литературы	Обновление списка	Обновление библиографического каталога Университета	29.10.2021

Дополнения и изменения внесены « 29 » октября 2021 г

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
<b>Б1.В.ДВ.01.02</b>	<b>Основы компьютерной графики</b>	<p><b>Цель дисциплины:</b> формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и учебным планом для направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиля «Инжиниринг технологического оборудования».</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</li> <li>- получить навыки работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные этапы комплексного проектирования и его место в общей системе автоматизированной подготовки производства</p> <p><b>Уметь:</b> применять программные средства компьютерной графики для визуализации результатов научно-исследовательской деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с оргтехникой</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b> Применение пакета программ CAD-технологий для решения задач с помощью персональных ЭВМ. Аппаратная база машинной графики. Назначение, возможности системы AutoCAD. Базовые средства машинной графики системы AutoCAD.</p> <p><b>Реализуемые компетенции:</b> ОПК-2, ПК-6</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b></p> <p><i>очная форма обучения:</i> Семестр 2 – зачет</p> <p><i>заочная форма обучения:</i> Курс 2 – зачет</p>

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование,  
(код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного 20.10.2015 г., № 1170, учебного плана  
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности **15.03.02 Технологические машины и оборудование**, направленности (профилю)/специализации «**Инжиниринг технологического оборудования**», 2021 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.01.02 «Основы компьютерной графики»** является формирование компетенций в соответствии с ФГОС и учебным планом для направления подготовки/специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование, что предполагает формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и учебным планом для направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиля «Инжиниринг технологического оборудования».

#### **Задачи:**

- овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- получить навыки работы с компьютером как средством управления информацией;
- использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности **15.03.02 Технологические машины и оборудование**:

**Таблица 2. - Результаты обучения**

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы реализации компетенции
1.	ОПК-2. Владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<u>Знать:</u> методы и средства геометрического моделирования технических объектов <u>Уметь:</u> - проводить обоснованный выбор и комплексование средств компьютерной графики; - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования <u>Владеть:</u> - навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД

2.	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	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<p><u>Знать:</u> методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации</p> <p><u>Уметь:</u> - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; - проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценку их прочности и жесткости и других критериев работоспособности</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД</p>
----	---	--	---

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная			Всего часов	Очно-заочная			Всего часов	Заочная			
	Семестр		2		Семестр		4		Семестр/Курс		Всего часов	
Аудиторные часы												
Лекции	17			<b>17</b>					4			<b>4</b>
Практические работы	19			<b>19</b>					8			<b>8</b>
Лабораторные работы	0			<b>0</b>					0			<b>0</b>
Часы на самостоятельную и контактную работу												
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	0			<b>0</b>					0			<b>0</b>
Прочая самостоятельная и контактная работа	108			<b>108</b>					128			<b>128</b>
Подготовка к промежуточной аттестации	0			<b>0</b>					4			<b>4</b>
Всего часов по дисциплине	<b>144</b>			<b>144</b>					<b>144</b>			<b>144</b>

#### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	0			<b>0</b>					0			<b>0</b>
Зачет/зачет с оценкой	1/-			<b>1/-</b>					1/-			<b>1/-</b>
Курсовая работа (проект)	0			<b>0</b>					0			<b>0</b>
Количество расчетно-графических работ	0			<b>0</b>					0			<b>0</b>
Количество контрольных работ	0			<b>0</b>					0			<b>0</b>
Количество рефератов	0			<b>0</b>					0			<b>0</b>
Количество эссе	0			<b>0</b>					0			<b>0</b>

**Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы**

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
	<i>2 семестр</i>								<i>2 курс</i>			
Основные этапы и цикл комплексного проектирования, и его место в общей системе автоматизированной подготовки производства. CAD – CAE – CAM – технологии. Базовые средства. Средства обеспечения точности.	2		2	8					1		2	20
Команды рисования и редактирования. Свойства примитивов. Блоки и атрибуты. Имитация трехмерного рисования.	10		12	80					2		4	80
Команды оформления чертежей: выполнение надписей, редактирование текста, нанесение размеров. Восстановление поврежденных чертежей. Вывод рисунка на принтер или плоттер. Внедрение AutoCAD в другие документы (Word, Excel и др.)	5		5	20					1		2	28
<b>Итого по семестру:</b>	17		19	108					4		8	128
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ:</b>	<b>17</b>		<b>19</b>	<b>108</b>					<b>4</b>		<b>8</b>	<b>128</b>



**Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства									Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	р	к/р	э	СР	РГР	
ОПК-2	+		+					+		отчет по практической работе, конспект
ПК-6	+		+					+		отчет по практической работе, конспект

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

## Таблица 6. - Перечень лабораторных работ

*Не предусмотрено*

## Таблица 7. - Перечень практических работ

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	Знакомство с AutoCAD. Построение рамки и основной надписи. Выполнение простой детали.	4		1
2	Выполнение детали с применением инструментов рисования и редактирования.	4		1
3	Выполнение детали в изометрической проекции.	4		
4	Выполнение детали в два вида с разрезом.	4		
5	Оформление титульного листа. Подготовка подшивки с предыдущими работами.	3		

## 5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

*Не предусмотрено*

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания к практическим работам.
2. Методические указания к самостоятельной работе обучающихся.

## 7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### *Основная литература*

1. Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец [и др.]; под ред. А. Л. Хейфеца ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Юж.-Урал. гос. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 464 с. : ил. - (Бакалавр) (Бакалавр. Прикладной курс). - Библиогр.: с. 463-464. - ISBN 978-5-9916-3694-0 : 768-90. 30.11 - И 62
2. Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец [и др.]; под ред. А. Л. Хейфеца ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Юж.-Урал. гос. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013 ; 2012. - 464 с. : ил. - (Бакалавр) (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 463-464. - ISBN 978-5-9916-1477-1. - ISBN 978-5-9916-2483-1 : 407-33.30.11 - И 62

### *Дополнительная литература*

3. Орлов, А. AutoCAD 2015 : (+ CD с видеокурсом) / А. Орлов. - Санкт-Петербург : Питер, 2015. - 384 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - ISBN 978-5-496-01437-3 : 530-00.32.97 - О-66
4. Васильева, Т. Ю. Компьютерная графика : 3D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD : лаб. практикум / Т. Ю. Васильева, Л. О.

Мокрецова, О. Н. Чиченева; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГАОУ ВПО "Нац. исслед. технол. ун-т МИСиС", Каф. инженер. графики и дизайна. - Москва : МИ-СиС, 2013. - 37, [10] с. : ил. - Библиогр.: с. 37. - 147-40. 32.97 - В 19

## 9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

- Электронный каталог библиотеки МГТУ
- Поискковая система Яндекс ([www.yandex.ru](http://www.yandex.ru))
- Поискковая система Google ([www.google.ru](http://www.google.ru))

## 10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008.
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009.
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010.
4. Электронный переводчик PROMT NET 8.5 лицензионный договор от 01.12.2009, PROMT NET 9.5 от 27.06.2012.
5. Электронные словари ABBYY Lingvo x3 Английская версия, Европейская версия, 2009 год.
6. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReaderCorporate 9.0, 2009 год.
7. Система автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD Electrical 2020 (однопользовательская лицензия, 125 рабочих мест), доступ предоставляется преподавателем по программе Autodesk Education

**Таблица 8. – Электронно-библиотечные системы**

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Срок доступа	Наименование организации владельца, реквизиты договора на использование
1. 2	<b>ЭБС «Университетская библиотека онлайн»</b>	с 16.11.2020 г. по 15.11.2021 г.	ООО «Современные цифровые технологии». Договор № 530-10/18 от 01.11.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн».
2.	<b>ЭБС «Лань»</b>	с 02.10.2020 г. по 01.10.2021 г.	ООО «ЭБС Лань». Договор № 19/85 от 12.09.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС «Лань».
3.	<b>ЭБС ООО «Издательство Лань».</b>	с 02.10.2021 г. по 01.10.2022 г.	ООО «Издательство Лань». Договор № 19/159 от 28 мая 2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС ООО «Издательство Лань».
4.	<b>База данных электронных изданий компании EBSCO</b>	с 01.01.2021г. по 31.12.2021 г.	ООО «Центр Научной Информации НЭИКОН». Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа и использованию Баз данных и входящих в его состав электронных изданий компании EBSCO.

5.	<b>ЭБС «Консультант студента»</b>	с 21.04.2021 г. по 20.04.2022 г.	ООО «Политехресурс». Договор № 19/37 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» («ЭБС Консультант студента»).
6.	<b>ЭБС «IPRbooks»</b>	с 20.04.2021 г. по 20.04.2022 г.	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks».
7.	<b>ЭБС ИТК «Троицкий мост»</b>	с 01.04.2021 г. по 31.03.2022 г.	ООО «Издательско-торговая компания дом «Троицкий мост». Договор № 19/38 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям Электронно-библиотечной системы ИТК «Троицкий мост».
8.	<b>Национальная электронная библиотека (НЭБ)</b>	с 09.08.2017 г. по 08.08.2022 г.	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2370 от 09.08.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ).

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

**Таблица 9. - Материально-техническое обеспечение**

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	413В Компьютерный класс	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 12 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - видеопроектор Panasonic PT102 – 1 шт.; - ноутбук ASUS X553MA– 1 шт.; - персональные компьютеры -12 шт.; Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018) 2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010) 3. Программное обеспечение T-FLEX университетская лицензия (T-FLEX CAD, T-3. FLEX DOCs, T-FLEX Технология, T-FLEX ЧПУ 2D, T-FLEX ЧПУ 3D, T-FLEX Динамика, T-FLEX Анализ) (договор №330В-ТСН-11-2018 от 08.11.2018) 4. Math-Works MATLAB 2009 /2010 (сетевая версия) License Number 619865 от 11.12.2009 (договор №32/356 от 10.12.2009)
2.	228В Специальное помещение - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: 1. Аудиторная стеклянная чертежная доска – 1 шт.; 2. Компьютеры DEPO Neos 295SE – 9 шт.; 3. Мониторы LCD19 – 9 шт.; 4. Мультимедиа-проектор BenQ, -1шт.; 5. Экран на штативе (переносной) -1шт.; 6. Принтер HP Laser Jet 5200 -1шт.; 7. Кол-во столов – 8 шт.; 8. Кол-во компьютерных столов – 11 шт.; Компьютерных мест - 9 Посадочных мест - 16 Доступ к сети Интернет
3.	524В Компьютерный класс	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 14 шт.; - учебный стол – 1 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - ноутбук Acer N16Q2 – 11 шт.; Посадочных мест – 14.
4.	526В Лаборатория компьютерного моделирования и прототипирования элементов мехатроники и робототехники	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 3 шт.; - учебный стол – 4 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - видеопроектор Epson EB-W39 – 1 шт.; - ноутбук Acer N16Q2 – 11 шт.; - станки с ЧПУ – 4 шт; - настольный фрезерный станок с ЧПУ EXT SHG 0609 – 1шт.; Посадочных мест – 14. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Идентификаторы подписок (Azure Dev Tools for Teaching Subscription ID):, 700514554, Все подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018) 2. Антивирусная программа Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), анти-вирус Dr.Web Desktop Security Suite (серверный).

**Таблица 10. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен)**

*Не предусмотрено*

**Таблица 11. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет» и «зачет с оценкой»)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	<b>Выполнение практических работ</b> Всего 5 п.р., 1 п.р. = 16 б.	48	80	по расписанию
2	<b>Посещение занятий</b> Посещено 17 занятий - 10 б.; от 5 до 10 занятий - 6 б.	6	10	по расписанию
3	<b>Свревременная сдача контрольных точек</b>	6	10	по расписанию
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	
<b>Промежуточная аттестация «зачет» и «зачет с оценкой»</b>				
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	60	100	Зачетная неделя
	<b>Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</b>			
	<b>ИТОГО ЗА ДИСЦИПЛИНУ</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	

**Таблица 12 - Технологическая карта промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - курсовая работа/проект)**

*Не предусмотрено*