

Компонент ОПОП 19.03.01 Биотехнология  
наименование ОПОП

ФТД.02  
шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Промышленные цифровые технологии

Разработчик (и):  
Кайченов А.В, канд. техн. наук, доцент  
Бучкова З.А., ст. преподаватель  
ФИО

\_\_\_\_\_  
должность

канд. техн. наук, доцент  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
наименование кафедры

протокол №9 от 17.06.2022

Заведующий кафедрой автоматике и  
вычислительной техники

  
\_\_\_\_\_  
подпись

Кайченов А.В,  
ФИО

Мурманск  
2022

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 2 з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<b>УК-1</b> Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИД-2УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения.	<b>Знать:</b> методы поиска технической информации. <b>Уметь:</b> осуществлять поиск информации. <b>Владеть:</b> навыками критического анализа и синтеза информации.

2. **Содержание дисциплины (модуля)**

*Тема 1. Ключевые мировые тренды в области развития высокотехнологичной промышленности. Программы развития цифровой промышленности в мире и Российской Федерации*

*Тема 2. Цифровая промышленность. Дорожные карты развития «сквозных» цифровых технологий*

*Тема 3. Цифровое проектирование и моделирование (smart design). Цифровые двойники и цифровые тени. Высокопроизводительные вычисления. Робототехника и сенсорика.*

*Тема 4. Промышленный интернет Технологии беспроводной связи. Квантовые технологии. Системы распределенного реестра.*

*Тема 5. Большие данные. Машинное обучение. Технологии виртуальной и дополненной реальности. Искусственный интеллект. Нейротехнологии*

3. **Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению лабораторных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. **Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;

- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

**Основная литература**

1. *Gartner Glossary: Hype Cycle* [Электронный ресурс]: Gartner – Электрон. текст. – режим доступа: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/hype-cycle>
2. *Новая парадигма цифрового проектирования и моделирования глобально конкурентоспособной продукции нового поколения.* [Электронный ресурс]: Центр компьютерного инжиниринга СПбПУ – Электрон. текст – режим доступа: <http://fea.ru/news/6721>, свободный.
3. *Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203.* <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201705100002.pdf>
4. *Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 года.* – Электрон. текст – режим доступа: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201612010007.pdf>

**Дополнительная литература**

5. *Паспорт федерального проекта «Цифровые технологии»* – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/uploaded/files/pasport-federalnogo-proekta-tsifrovyye-tehnologii.pdf>)
6. *Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Новые производственные технологии»* – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/ru/documents/6662/>)
7. *Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект»* – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/ru/documents/6658/>)
8. *Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Компоненты робототехники и сенсорики»* – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/ru/documents/6666/>)
9. *Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Системы распределенного реестра»* – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/ru/documents/6670/>)
10. *Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии беспроводной связи»* – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/ru/documents/6674/>)
11. *Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Квантовые технологии»* – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/ru/documents/6650/>)
12. *Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности»* – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/ru/documents/6654/>)

**6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- 1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>*
- 2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»*

- URL: <http://window.edu.ru>

#### **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

- 1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 2) *T-FLEX CAD*
- 3) *Polygon 3D*

#### **8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения	
	Очная	
	Семестр	Всего часов
	2	
Лекции	10	10
Практические занятия		
Лабораторные работы	4	4
Самостоятельная работа	58	58
Подготовка к промежуточной аттестации		
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет/зачет оценкой	с	+	+
------------------------	---	---	---

### Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
	<b>Очная форма</b>
1	Выявление трендов отрасли будущей профессиональной деятельности. Применение станков с ЧПУ и робототехники в цифровой промышленности
2	Выявление возможного набора сквозных технологий. Применение промышленного интернета и технологии беспроводной связи в цифровой промышленности