

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС № 5

**МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ**
Технологии цифровой промышленности
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспериментальной физики**

Учебный план g030402-ЦифрТех-23-1.plx
 Направление 03.04.02 Физика
 Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 60

Виды контроля в семестрах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент Алексеев Максим Михайлович

Рабочая программа дисциплины

Технологии цифровой промышленности

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 03.04.02 Физика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 914)

составлена на основании учебного плана:

Направление 03.04.02 Физика

Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экспериментальной физики

Зав. кафедрой д. ф.-м. н., профессор А.В. Ельников

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у слушателей системы знаний в области современных цифровых технологий, активно применяемых в различных отраслях промышленности с целью улучшения системы управления предприятиями и повышения их эффективности. Предлагаемая в рамках данного курса информация помимо общего описания современных технологических решений и моделей их практического применения содержит также сведения о современном мировом и российском уровне развития данных технологий, а также примеры ключевых проектов, реализуемых на их основе.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Освоение курса опирается на знание дисциплин школьного курса физики, математики
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Лидерство и командная работа при разработке и реализации проектов
2.2.2	Вычислительная физика и компьютерный инжиниринг

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2.3: Анализирует научные данные, результаты экспериментов и наблюдений

ПК-2.4: Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные тенденции развития ключевых цифровых технологий.
3.2	Уметь:
3.2.1	справляться с рисками цифровой среды и добиваться успеха в ней;
3.2.2	анализировать процессы формирования и риски цифровой среды.
3.3	Владеть:
3.3.1	системой знаний в области современных цифровых технологий, активно применяемых в различных отраслях промышленности с целью улучшения системы управления предприятиями и повышения их эффективности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	Мировые тренды в развитии цифровой промышленности. Национальная технологическая инициатива. Рынки НТИ. /Лек/	2	1	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.2	Мировые тренды в развитии цифровой промышленности. Национальная технологическая инициатива. Рынки НТИ. /Ср/	2	2	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.3	Направление «Технет» (передовые производственные технологии) Национальной технологической инициативы. Мегапроект «Фабрики будущего». Цифровая промышленность. /Лек/	2	1	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

1.4	Направление «Технет» (передовые производственные технологии) Национальной технологической инициативы. Мегапроект «Фабрики будущего». Цифровая промышленность. /Ср/	2	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.5	Дорожная карта по развитию «сквозной» цифровой технологии «Новые производственные технологии». /Лек/	2	1	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.6	Дорожная карта по развитию «сквозной» цифровой технологии «Новые производственные технологии». /Ср/	2	2	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.7	Цифровое проектирование и моделирование (Smart Design). Цифровые двойники и цифровые тени. /Лек/	2	2	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.8	Цифровое проектирование и моделирование (Smart Design). Цифровые двойники и цифровые тени. /Ср/	2	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.9	Высокопроизводительные вычисления. НРС. /Лек/	2	2	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.10	Высокопроизводительные вычисления. НРС. /Ср/	2	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.11	Робототехника и сенсорика. Промышленный интернет. /Лек/	2	1	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.12	Робототехника и сенсорика. Промышленный интернет. /Пр/	2	6	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.13	Робототехника и сенсорика. Промышленный интернет. /Ср/	2	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.14	Технологии беспроводной связи. /Лек/	2	2	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

1.15	Технологии беспроводной связи. /Ср/	2	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.16	Квантовые технологии. /Лек/	2	2	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.17	Квантовые технологии. /Ср/	2	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.18	Системы распределенного реестра. /Лек/	2	2	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.19	Системы распределенного реестра. /Пр/	2	6	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.20	Системы распределенного реестра. /Ср/	2	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.21	Большие данные. Машинное обучение. /Лек/	2	2	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.22	Большие данные. Машинное обучение. /Пр/	2	6	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.23	Большие данные. Машинное обучение. /Ср/	2	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.24	Технологии виртуальной и дополненной реальности. /Лек/	2	2	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.25	Технологии виртуальной и дополненной реальности. /Ср/	2	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

1.26	Искусственный интеллект. Нейротехнологии. /Лек/	2	2	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.27	Искусственный интеллект. Нейротехнологии. /Ср/	2	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.28	Лазерные технологии. Фотоника. /Лек/	2	1	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.29	Лазерные технологии. Фотоника. /Пр/	2	6	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.30	Лазерные технологии. Фотоника. /Ср/	2	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.31	Возобновляемые источники энергии. Новая энергетика. /Лек/	2	1	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.32	Возобновляемые источники энергии. Новая энергетика. /Ср/	2	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.33	Строительство. BIM технологии. /Лек/	2	1	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.34	Строительство. BIM технологии. /Ср/	2	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.35	Цифровая медицина /Лек/	2	1	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.36	Цифровая медицина /Ср/	2	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

	Раздел 2.					
2.1	/Контр.раб./	2	0	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	задания для контрольной работы
2.2	/Зачёт/	2	0	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	вопросы к зачету

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Лапидус Л.В.	Цифровая экономика: Управление электронным бизнесом и электронной коммерцией: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, Электронный ресурс	1
Л1.2	Маркова В.Д.	Цифровая экономика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, Электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Горелов Н. А., Кораблева О. Н.	Развитие информационного общества: цифровая экономика: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, Электронный ресурс	1
Л2.2	Сергеев Л. И., Юданова А. Л.	Цифровая экономика: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020, Электронный ресурс	1
Л2.3	Меняев М.Ф.	Цифровая экономика предприятия: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, Электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Самойлова Е. М., Мусатов В. Ю.	Цифровая трансформация проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств: Учебное пособие	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019, Электронный ресурс	1
ЛЗ.2	Горелов Н. А., Кораблева О. Н.	Развитие информационного общества: цифровая экономика: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020, Электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Центр компьютерного инжиниринга СПбПУ [Электронный ресурс] - URL: http://fea.ru
Э2	Официальный сайт Ассоциации "Технет" [Электронный ресурс] - URL: http://technet-nti.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.2	Операционная система Windows

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	---