

Программу составил(и):

к.т.н, доцент, Нестерова Н.С.; ассистент, Берулько А.А.

Рецензент(ы):

*д.т.н. , профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ , Видовский Л.А.
; директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС» , Глебов О.В.*

Рабочая программа дисциплины

Стандартизация информационно-коммуникационных технологий

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)

составлена на основании учебного плана:

38.03.05 Бизнес-информатика

утвержденного учёным советом вуза от 25.12.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 11.12.2023 г. № 5

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол № 4 от 25.12.2023.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- | | |
|-----|--|
| 1.1 | Приобретение студентами знаний об особенностях стандартизации и метрологии в информационно-коммуникационных технологиях, требованиях действующих стандартов, сертификации и оценке эффективности и качества программных средств. |
|-----|--|

Задачи: - формирование представлений об общих принципах и типовых приёмах проектирования программного обеспечения (ПО);

- развитие у студентов навыков творческого логического мышления, а также умения владеть математическими моделями оценки качества и надёжности программного и информационного обеспечения;

- активизация работы по применению действующих стандартов в создании программного обеспечения при курсовом и дипломном проектировании.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДЭ.05
-------------------	------------

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1	Информатика и программирование
-------	--------------------------------

2.1.2	Организация и управление в информационной сфере
-------	---

2.1.3	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
-------	---

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1	Операционные системы и сети
-------	-----------------------------

2.2.2	Тестирование программного обеспечения
-------	---------------------------------------

2.2.3	Технологии программирования
-------	-----------------------------

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ
и планируемые результаты обучения****ПК-6: Способен принимать участие во внедрении и тестировании компонентов информационных систем предприятия****ПК-6.1: Знает методы внедрения и тестирования компонентов информационных систем предприятия****Знать**

Уровень 1	минимально допустимый уровень знаний методологии внедрения и тестирования компонентов информационных систем предприятия
-----------	---

Уровень 2	методы внедрения и тестирования компонентов информационных систем предприятия
-----------	---

Уровень 3	методы внедрения и тестирования компонентов информационных систем предприятия
-----------	---

Уметь

Уровень 1	внедрять и тестировать компоненты информационных систем предприятия
-----------	---

Владеть

Уровень 1	навыками внедрения и тестирования компонентов информационных систем предприятия
-----------	---

ПК-6.2: Умеет внедрять и тестировать компоненты информационных систем предприятия**Знать**

Уровень 1	внедрения и тестирования компонентов информационных систем предприятия
-----------	--

Уметь

Уровень 1	продемонстрированы основные умения внедрения и тестирования компонентов информационных систем предприятия
-----------	---

Уровень 2	продемонстрированы все основные умения внедрения и тестирования компонентов информационных систем предприятия
-----------	---

Уровень 3	продемонстрированы все основные умения внедрения и тестирования компонентов информационных систем предприятия
-----------	---

Владеть

Уровень 1	навыками внедрения и тестирования компонентов информационных систем предприятия
-----------	---

ПК-6.3: Владете навыками внедрения и тестирования отдельных компонентов информационных систем предприятия**Знать**

Уровень 1	внедрения и тестирования отдельных компонентов информационных систем предприятия
-----------	--

Уметь

Уровень 1	внедрять и тестировать отдельные компоненты информационных систем предприятия
-----------	---

Владеть

Уровень 1	минимальным набором навыков внедрения и тестирования отдельных компонентов информационных систем
-----------	--

	предприятия
Уровень 2	продемонстрированы базовые навыки внедрения и тестирования отдельных компонентов информационных систем предприятия
Уровень 3	продемонстрированы навыки внедрения и тестирования отдельных компонентов информационных систем предприятия

ПК-10: Способность проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов

ПК-10.1: Знает методы проектирования и внедрения компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия

Знать	
Уровень 1	минимально допустимый уровень знаний методологии проектирования и внедрения компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия
Уровень 2	методы проектирования и внедрения компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия
Уровень 3	методы проектирования и внедрения компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия
Уметь	
Уровень 1	проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия
Владеть	
Уровень 1	навыками проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия

ПК-10.2: Умеет проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов

Знать	
Уровень 1	методы проектирования и внедрения компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов
Уметь	
Уровень 1	продемонстрированы основные умения проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятий, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов
Уровень 2	продемонстрированы все основные умения проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятий, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов
Уровень 3	продемонстрированы все основные умения проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятий, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов
Владеть	
Уровень 1	навыками проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов

ПК-10.3: Владеет навыками проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия

Знать	
Уровень 1	методы проектирования и внедрения компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия
Уметь	
Уровень 1	проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия
Владеть	
Уровень 1	минимальным набором навыков проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия
Уровень 2	продемонстрированы базовые навыки проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия
Уровень 3	продемонстрированы навыки проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия

ПК-11: Способность осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами

ПК-11.1: Знает методы планирования и организации проектной деятельности на основе стандартов управления проектами

Знать	
Уровень 1	минимально допустимый уровень знаний методологии планирования и организации проектной деятельности на основе стандартов управления проектами
Уровень 2	методы планирования и организации проектной деятельности на основе стандартов управления проектами
Уровень 3	методы планирования и организации проектной деятельности на основе стандартов управления проектами
Уметь	
Уровень 1	осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами
Владеть	
Уровень 1	навыками планирования и организации проектной деятельности на основе стандартов управления проектами

ПК-11.2: Умеет осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами	
Знать	
Уровень 1	методы планирования и организации проектной деятельности на основе стандартов управления проектами
Уметь	
Уровень 1	продемонстрированы основные умения планирования проектной деятельности на основе стандартов управления проектами
Уровень 2	продемонстрированы все основные умения планирования проектной деятельности на основе стандартов управления проектами
Уровень 3	продемонстрированы все основные умения планирования проектной деятельности на основе стандартов управления проектами
Владеть	
Уровень 1	навыками планирования и организации проектной деятельности на основе стандартов управления проектами
ПК-11.3: Владеет навыками планирования и организации проектной деятельности на основе стандартов управления проектами	
Знать	
Уровень 1	методы планирования и организации проектной деятельности на основе стандартов управления проектами
Уметь	
Уровень 1	осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами
Владеть	
Уровень 1	минимальным набором навыков планирования и организации проектной деятельности на основе стандартов управления проектами
Уровень 2	продемонстрированы базовые навыки планирования и организации проектной деятельности на основе стандартов управления проектами
Уровень 3	продемонстрированы навыки планирования и организации проектной деятельности на основе стандартов управления проектами
ПК-13: Способность разрабатывать компоненты информационных систем предприятия	
ПК-13.1: Знает методы разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия	
Знать	
Уровень 1	минимально допустимый уровень знаний методологии разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия
Уровень 2	методы разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия
Уровень 3	методы разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия
Уметь	
Уровень 1	разрабатывать программное и информационное обеспечение информационных систем предприятия
Владеть	
Уровень 1	навыками разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия
ПК-13.2: Умеет разрабатывать компоненты информационных систем предприятия	
Знать	
Уровень 1	методы разработки компонентов информационных систем предприятия
Уметь	
Уровень 1	продемонстрированы основные умения разработки компонентов информационных систем предприятия
Уровень 2	продемонстрированы все основные умения разработки компонентов информационных систем предприятия
Уровень 3	продемонстрированы все основные умения разработки компонентов информационных систем предприятия
Владеть	
Уровень 1	навыками разработки компонентов информационных систем предприятия
ПК-13.3: Владеет навыками разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия	
Знать	
Уровень 1	методы разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия
Уметь	
Уровень 1	разрабатывать программное и информационное обеспечение информационных систем предприятия
Владеть	
Уровень 1	минимальным набором навыков разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия

Уровень 2	продемонстрированы базовые навыки разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия
Уровень 3	продемонстрированы навыки разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ. подг.
Раздел 1. Модуль 1						
1.1	Развитие и разновидности стандартизации. /Лек/	5	4	ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-11.1 ПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.2	Развитие и разновидности стандартизации. /Пр/	5	4	ПК-6.2 ПК-10.2 ПК-11.2 ПК-13.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.3	Развитие и разновидности стандартизации. /Ср/	5	8	ПК-6.3 ПК-10.3 ПК-11.3 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.4	Международная, региональная, национальная, отраслевая, профессиональная и внутрифирменная стандартизация. /Лек/	5	4	ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-11.1 ПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.5	Международная, региональная, национальная, отраслевая, профессиональная и внутрифирменная стандартизация. /Пр/	5	4	ПК-6.2 ПК-10.2 ПК-11.2 ПК-13.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
1.6	Международная, региональная, национальная, отраслевая, профессиональная и внутрифирменная стандартизация. /Ср/	5	8	ПК-6.3 ПК-10.3 ПК-11.3 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
Раздел 2. Модуль 2						
2.1	Эволюция стандартов ИКТ. /Лек/	5	4	ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-11.1 ПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
2.2	Эволюция стандартов ИКТ. /Пр/	5	4	ПК-6.2 ПК-10.2 ПК-11.2 ПК-13.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
2.3	Эволюция стандартов ИКТ. /Ср/	5	7	ПК-6.3 ПК-10.3 ПК-11.3 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
2.4	Организация работ по стандартизации в России /Лек/	5	4	ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-11.1 ПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
2.5	Организация работ по стандартизации в России /Пр/	5	4	ПК-6.2 ПК-10.2 ПК-11.2 ПК-13.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
2.6	Организация работ по стандартизации в России /Ср/	5	5	ПК-6.3 ПК-10.3 ПК-11.3 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
Раздел 3. Модуль 3						

3.1	Организация стандартизации в Inernet /Лек/	5	4	ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-11.1 ПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.2	Организация стандартизации в Inernet /Пр/	5	4	ПК-6.2 ПК-10.2 ПК-11.2 ПК-13.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.3	Организация стандартизации в Inernet /Ср/	5	5	ПК-6.3 ПК-10.3 ПК-11.3 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.4	Стандартизация электронного документооборота. /Лек/	5	4	ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-11.1 ПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.5	Стандартизация электронного документооборота. /Пр/	5	4	ПК-6.2 ПК-10.2 ПК-11.2 ПК-13.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.6	Стандартизация электронного документооборота. /Ср/	5	5	ПК-6.3 ПК-10.3 ПК-11.3 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.7	Электронное государство /Лек/	5	8	ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-11.1 ПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.8	Электронное государство /Пр/	5	8	ПК-6.2 ПК-10.2 ПК-11.2 ПК-13.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.9	Электронное государство /Ср/	5	5,8	ПК-6.3 ПК-10.3 ПК-11.3 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
Раздел 4. Промежуточная аттестация					
4.1	Зачёт /КА/	5	0,2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основные требования к разработке ПО
2. Понятия стандарта и стандартизации.
3. Международные организации, разрабатывающие стандарты. Государственный комитет РФ по стандартизации и метрологии
4. Нормативные документы по стандартизации. Виды стандартов
5. Государственные стандарты РФ (ГОСТ Р)
6. Методы обеспечения надежности ПО.
7. Стандартизация информационных технологий
8. Стандарты комплекса ГОСТ 34
9. Стадии и этапы создания АС
10. Группы стандартов ЕСПД
11. Оценка программной продукции. Характеристика качества и руководство по их применению
12. Оценка качественных и количественных характеристик программного обеспечения. Основные понятия и

показатели надежности ПО
13. Сертификация программного обеспечения. Сертификация программных средств. Сертификация информационных технологий
15. Пакет прикладных программ. Прикладные программы с высокой степенью автоматизации. Уровни программного обеспечения.
16. Понятие качества ПО. Назовите основные аспекты и уровни модели качества ПО.
17. Критерии качества ПО. Типы метрик качества ПО. Классификация моделей надежности ПО. Математические модели оценки характеристик качества и надежности программного и информационного обеспечения. Основные понятия и показатели надежности программных средств. Оценочные средства для проведения промежуточной и текущей аттестации обучающихся прилагаются к рабочей программе. Оценочные методические материалы хранятся на кафедре, обеспечивающей преподавание дисциплине и размещены в электронной образовательной среде академии в составе соответствующего курса URL: eios.imsit.ru
5.2. Темы письменных работ
Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.
5.3. Фонд оценочных средств
Оценочные средства для проведения промежуточной и текущей аттестации обучающихся прилагаются к рабочей программе. Оценочные и методические материалы хранятся на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля), а также размещены в электронной образовательной среде академии в составе соответствующего курса URL: eios.imsit.ru.
5.4. Перечень видов оценочных средств
Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный. Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гагарина Л.Г., Федоров А.Р.	Введение в архитектуру программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=372389
Л1.2	Ананьева Т. Н., Новикова Н.Г., Исаев Г.Н.	Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=376058
Л1.3	Гагарина Л.Г., Кокорева Е. В.	Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=378280

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гагарина Л.Г., Федоров А.Р.	Введение в архитектуру программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=315623
Л2.2	Черников Б. В.	Управление качеством программного обеспечения: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2019, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=339309
Л2.3	Черников Б. В.	Управление качеством программного обеспечения: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=353084
Л2.4	Черников Б. В., Поклонов Б.Е.	Оценка качества программного обеспечения: Практикум: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=368962
Л2.5	Ананьева Т. Н., Новикова Н.Г., Исаев Г.Н.	Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=378178

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ. - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses
----	---

Э2	Естественно-научный образовательный портал. - Режим доступа: http://www.en.edu.ru/
Э3	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
Э4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - Режим доступа: http://window.edu.ru/
Э5	Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: http://znanium.com/
Э6	Электронная библиотечная система Ibooks. - Режим доступа: http://www.ibooks.ru/
Э7	Электронная библиотечная система BOOK.ru. - Режим доступа: http://www.book.ru/
Э8	Электронные ресурсы Академии ИМСИТ. - Режим доступа: http://eios.imsit.ru/
Э9	Web-ресурс «Официальный сайт Академии ИМСИТ. - Режим доступа: http://imsit.ru/
6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.2	7-Zip Архиватор 7-Zip Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.3	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
6.3.1.4	Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.5	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.6	MS Visio Pro 2016 Интегрированная среда разработки Microsoft Visio профессиональный 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.7	MS Visual Studio Community Edition Среда разработки Microsoft Visual Studio 2022 Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru
6.3.2.2	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/portal/gost/
6.3.2.3	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html
6.3.2.4	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION https://www.omg.org/spec/UML
6.3.2.5	ARIS BPM Community https://www.ariscommunity.com
6.3.2.6	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров http://www.globalcio.ru
6.3.2.7	Консультант Плюс http://www.consultant.ru

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
113	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров P55-UD3/INTEL-i5-750/DDR3-1333-8Гб/SSD Flexis 120Gb /WD3200AAKS/Radeon HD-4600/DWL-G520 Wireles 20 мониторов Acer V193W-19” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D 1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP 3 Комплект оборудования Arduino 5 учебных комплектов SDK 1.1s 1 МФУ HP LJ M1212nf MFP 12 Инструмент для сборки ПК (отвертка ph-1, плоскогубцы 150 мм, термопаста 2гр., Антистатический браслет, стяжки 150 мм)

		Diptrace Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	
114	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	LibreOffice Inkscape MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC MAC OS Big Sure JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 15 моноблоков Apple IMac 21,1/Apple M1/RAM 8Гб/Apple SSD AP0256Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 5 моноблоков Apple IMac 21,1/Apple M1/RAM 16Гб/Apple SSD AP0512Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 1 сетевой неуправляемый коммутатор DES-1024G 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7 1 Ноутбук 15.6 HP 15-ra105ur 1 МФУ Brother DCP-1612WR 1 HP Color LaserJet CP5225
123	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя 19 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4 -2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов LG Flatron 1718s 19 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D
122	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H310M S2P/Intel(R) Core(TM) i3-8100 CPU @ 3.60GHz/DDR4-2400-16Гб/TS240GMTS820S/ Radeon RX 550 Series/Realtek Gaming GbE Family Controlle 20 мониторов Acer G246HYL 24” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 МФУ Brother DCP-1612WR

	промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	
121	Кабинет иностранного языка (лингфонный кабинет). Помещение для проведения занятий семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice Notepad++. Kaspersky Endpoint Security Oracle VM VirtualBox Adobe Reader DC ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия Klite Mega Codec Pack	17 посадочных мест, рабочее место преподавателя 17 компьютеров P8H67/INTEL i5-2300/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/ WD5000AAKX/Radeon HD 6700/Realtek PCIe GBE 17 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 17 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D
120	Кабинет информатики, технологий и методов программирования. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7

	работы.	StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack	
119	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 20 мониторов 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
115	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/ SSD Flexis 120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 1 монитор Acer V226HQL 21,5” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND

		Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	
114a	Кабинет информатики. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя 16 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/ DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE 16 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь 1 Коммутатор LincSys SR224G 1 Проектор ViewSonic PJD5232 1 Проекционный экран Luma 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalist 2960 1 Концентратор AlterPath 16 port 4 Маршрутизатор Cisco-2800 2 Маршрутизатор Cisco-2811 6 Модуль 2-port 2 Панель коммутационная 12 Шнур V.35 Cable Витая пара, Коннектор RJ-45 2 Инструмент для зачистки кабеля UTP 1 Протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м 1 Тестер МЕГЕОН 40060/Шт. 5 Инструмент для обжима витой пары 5 Тестер кабельный 3 Инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками 3 Р телефон GrandStream GXP1610 2 Комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) 2 Роутер Wi-Fi роутер Keenetic 1 Сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Высокопроизводительные вычислительные системы», разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося

Лекция - Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчётно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основными задачами самостоятельной работы студентов, являются: во-первых, продолжение изучения дисциплины в домашних условиях по программе, предложенной преподавателем; во-вторых, привитие студентам интереса к технической и математической литературе, инженерному делу. Изучение и изложение информации, полученной в результате изучения научной литературы и практических материалов, предполагает развитие у студентов как владения навыками устной речи, так и способностей к четкому письменному изложению материала.

Основной формой контроля за самостоятельной работой студентов являются практические занятия, а также еженедельные консультации преподавателя.

Практические занятия – наиболее подходящее место для формирования умения применять полученные знания в практической деятельности.

При подготовке к практическим занятиям следует соблюдать систематичность и последовательность в работе. Необходимо сначала внимательно ознакомиться с содержанием плана практических занятий. Затем, найти в учебной литературе соответствующие разделы и прочитать их. Осваивать изучаемый материал следует по частям. После изучения какой-либо темы или ее отдельных разделов необходимо полученные знания привести в систему, связать воедино весь проработанный материал.

При подведении итогов самостоятельной работы преподавателем основное внимание должно уделяться разбору и оценке лучших работ, анализу недостатков. По предложению преподавателя студент может изложить содержание выполненной им письменной работы на практических занятиях.