Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 26.09.2023 18:12:04
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В. Сафонов/
"15" _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Цифровая грамотность»

Направление подготовки
27.03.01 Стандартизация и метрология

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Цифровая метрология»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2022 г.

Программа дисциплины **«Цифровая грамотность»** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю подготовки **«Цифровая метрология»**

Программу составил:

Д.С. Ершов

Программа дисциплины **«Цифровая грамотность»** по направлению **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю подготовки **«Цифровая метрология»** утверждена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация»

«31» августа 2022 г. протокол № 1

Заведующий кафедрой
доцент, к.э.н. /Т.А. Левина/

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю подготовки бакалавров **«Цифровая метрология».**

_____ / Д.С. Ершов/
«31» августа 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения.

Председатель комиссии _____ / А.Н. Васильев/

«15» 09 2022 г. Протокол: № 14-22

1. Цель освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Цифровая грамотность» следует отнести:

- приобретение студентами знаний в области сетевых и телекоммуникационных технологий,
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению отдельных тем дисциплины и решения типовых задач,
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «**Цифровая грамотность»** относится к основной части Блока 1 и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология».**

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
УК-9.	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Обладает представлениями об инклюзивной компетентности и особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах Проявляет толерантность в отношении к инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья Применяет принципы

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		недискриминационного взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с учетом их социально-психологических особенностей при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности
ОПК-9.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает принципы работы современных информационных технологий Способен использовать информационные технологии дли решения задач профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы**,** т.е. 72 академических часов (из них 36 часов самостоятельная работа студентов).

Содержание дисциплины:

В теме № 1 даны основные понятия сетевой терминологии, территориальное разделение сетей, понятие информационной и коммуникационной сетей и основные типы архитектуры.

В теме № 2 объясняется передача данных в сети на основе семиуровневой базовой эталонной модели связи открытых систем (OSI). Представлен каждый уровень, его функции и протоколы, используемые на каждом уровне.

В теме № 3 объясняется спецификации стандартов IEEE802. Здесь же дано понятие стеков протоколов и приведены наиболее популярные стеки протоколов.

В теме № 4 дается понятие топологии, приводятся виды топологий, их достоинства и недостатки, здесь же описаны методы доступа к каналу связи и их использование.

В теме № 5 описаны компоненты локальной вычислительной сети: рабочие станции и серверы, адаптеры, сетевые операционные системы, коммуникационные каналы, сетевое программное обеспечение и другие компоненты.

В теме № 6 даны понятия физической среды передачи данных и виды сред. Перечислены типы кабелей и описано назначение кабельной структурированной системы.

В теме № 7 объясняется сетевым операционным системам, их назначению, перечислены их функции, приведены популярные сетевые операционные системы (NetWare фирмы Novell, Windows NT фирмы Microsoft, UNIXфирмы Bell Laboratory), их структура и применение.

В теме №8 описаны требования, предъявляемые к сетям: производительность, надежность и безопасность, расширяемость и масштабируемость, прозрачность, поддержка трафика, управляемость, защита данных, совместимость.

В теме №9 описано сетевое оборудование, предназначенное для передачи данных на всех уровнях модели OSI.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения занятий:

- подготовка, представление и обсуждение презентаций на практических занятиях;
- использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного и внеаудиторного тестирования;
- подготовка, представление и обсуждение рефератов на практических занятиях.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде **зачета** на первом семестре с учетом результатов **текущего контроля** успеваемости в течение семестров.

По итогам промежуточной аттестации в первом семестре выставляется

оценка «зачтено», «не зачтено».

Для поведения текущего контроля успеваемости по отдельным разделал (темам) дисциплины могут применяться тестовые задания или контрольные вопросы.

Промежуточная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачетно-экзаменационной сессии.

До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков требуемым показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков требуемым показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-9.	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
ОПК-9.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно

в ходе освоения обучающимися дисциплины в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах				
Показатели	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Обладает представлениями об инклюзивной компетентности и особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах Проявляет толерантность в отношении к инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья Применяет принципы недискриминационного взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с учетом их социально-психологических особенностей при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний. Обучающийся свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Показатели	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

Знает принципы работы современных информационных технологий Способен использовать информационные технологии дли решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний. Обучающийся свободно оперирует приобретенными знаниями.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для студентов вузов. – СПб.: Питер, 2016.

2. Усачев, Ю.Е. Вычислительные машины, сети и системы телекоммуникаций. [Электронный ресурс] / Ю.Е. Усачев, И.В. Чигирёва. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 307 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/62577.

б) дополнительная литература

1. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2011.

2. Воронцов, А.А. Локальные вычислительные сети. Создание и редактирование учетных записей пользователей домена в ОС Windows Server. Методические указания по выполнению практической работы №2. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 83 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/62745

3. Воронцов, А.А. Локальные вычислительные сети. Управление устройствами хранения данных в ОС Windows Server. Методические указания по выполнению практической работы №3. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 27 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/62746

4. Воронцов, А.А. Локальные вычислительные сети. Установка и настройка Веб и FTP-серверов в ОС Windows Server. Методические указания по выполнению практической работы №4. [Электронный ресурс] —

Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 44 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/62747

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы.

8. Материально–техническое обеспечение дисциплины

Специализированные учебные лаборатории кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация».

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к дифференцированному зачету и экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий по закреплению тем;
- выполнение домашних заданий по решению типичных задач и упражнений;
- составление и оформление докладов и рефератов по отдельным темам программы;
- научно-исследовательская работа студентов;
- участие в тематических дискуссиях, олимпиадах.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Основное внимание при изучении дисциплины следует уделять изучению основных понятий в области метрологии, связанных с объектами и средствами измерений, метрологическими свойствами и характеристиками средств измерений; основам обеспечения единства измерений.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой.

Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применение презентаций по различным темам лекций и лабораторных работ.

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения:

- учебники, информационные ресурсы Интернета;
- справочные материалы и нормативно-техническая документация;
- методические указания для выполнения практических и лабораторных работ.

11. Приложения к рабочей программе:

Приложение А – Структура и содержание дисциплины;
Приложение Б – Фонд оценочных средств;
Приложение В – Перечень оценочных средств.

Приложение А

Структура и содержание дисциплины «Цифровая грамотность»
по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

Раздел	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах				
	Л	**П/С**	**Лаб**	**СРС**	**КСР**
основные понятия сетевой терминологии, территориальное разделение сетей, понятие информационной и коммуникационной сетей и основные типы архитектуры.	2	2		4	
передача данных в сети на основе семиуровневой базовой эталонной модели связи открытых систем (OSI). Представлен каждый уровень, его функции и протоколы, используемые на каждом уровне.	2	2		4	
спецификации стандартов IEEE802. Здесь же дано понятие стеков протоколов и приведены наиболее популярные стеки протоколов.	2	2		4	
понятие топологии, приводятся виды топологий, их достоинства и недостатки, здесь же описаны методы доступа к каналу связи и их использование.	2	2		4	
компоненты локальной вычислительной сети: рабочие станции и серверы, адаптеры, сетевые операционные системы, коммуникационные каналы, сетевое программное обеспечение и другие компоненты.	2	2		4	
понятия физической среды передачи данных и виды сред. Перечислены типы кабелей и описано назначение кабельной структурированной системы.	2	2		4	
сетевым операционным системам, их назначению, перечислены их функции, приведены популярные сетевые операционные системы (NetWare фирмы Novell, Windows NT фирмы Microsoft, UNIXфирмы Bell Laboratory), их структура и применение.	2	2		4	
требования, предъявляемые к сетям: производительность, надежность и безопасность, расширяемость и масштабируемость, прозрачность, поддержка трафика, управляемость, защита данных, совместимость.	2	2		4	
сетевое оборудование, предназначенное для передачи данных на всех уровнях модели OSI.	2	2		4	
	18	18		36	

к.т.н. Д. Ершов

Приложение Б

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология
ОП (профиль): «Цифровая метрология»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности:
в соответствии с ОП

Кафедра: Стандартизация, метрология и сертификация

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Цифровая грамотность

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств

Составитель:

к.т.н. Ершов Д.С.

Москва, 2022 год

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 1

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
УК-9.	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Обладает представлениями об инклюзивной компетентности и особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах Проявляет толерантность в отношении к инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья Применяет принципы недискриминационного взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с учетом их социально-психологических особенностей при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности	лекции, самостоятельная работа, практические работы	З, ПрР	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе выполнения практических работы; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

ОПК-9.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает принципы работы современных информационных технологий Способен использовать информационные технологии дли решения задач профессиональной деятельности		З, ПрР	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе выполнения практических работы; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

**- Сокращения форм оценочных средств см. в Приложении В к рабочей программе.

Перечень вопросов на зачет

1. Состав, функции информационных сетей.
2. Типы локальных сетей.
3. Сети отделов, кампусов и корпораций.
4. Типовые физические компоненты сети ЛВС.
5. Стандартное решение сетевых проблем на примере Ethernet.
6. Физическая структуризация сети.
7. Логическая структуризация сети.
8. Проводные линии связи.
9. Оптические линии связи.
10. Беспроводные каналы связи.
11. Спутниковые каналы передачи данных.
12. Методы передачи дискретных данных на физическом уровне.
13. Методы передачи данных канального уровня.
14. Коммутация каналов.
15. Коммутация пакетов.
16. Коммутация сообщений.
17. Общая характеристика протоколов локальных сетей.
18. Структура стандартов IEEE 802.X
19. Функциональное назначение основных типов коммуникационного оборудования - повторителей, концентраторов, мостов, коммутаторов, маршрутизаторов.
20. Преобразование адресов методом NAT.
21. Преимущества и недостатки технологии NAT.
22. Основные принципы работы технологии NAT. Пример.
23. Базовые концепции трансляции адресов: статическая, динамическая, маскарадная.
24. DNS-сервер.
25. Технология виртуальных машин.
26. Программная и аппаратная виртуализация.
27. IP-адреса. Классы. Структура.
28. Использование масок в IP-адресации.
29. Трансляция сетевых адресов (NAT).
30. Редакторы NAT.
31. Организация доступа локальных компьютеров в сети Интернет.
32. Служба DNS.
33. Схемы DNS -запросов.
34. Пространство имен DNS.
35. Служба DHCP.
36. Прокси-сервер. Использование. Классификация.
37. Протоколы передачи данных.
38. Возможность совместного подключения к Интернету (Internet Connection Sharing, ICS).

39. Перенаправление socks соединений в локальный прокси при помощи 3proxy

40. Протокол DHCP. Режимы DHCP. Алгоритм динамического назначения адресов.

Приложение В

Перечень оценочных средств по дисциплине

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	Устный опрос (Э – экзамен)	Диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала	Перечень зачетных вопросов
2	Устный опрос (З -зачет)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Комплект зачетных вопросов
3	Практические работы (ПрР)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Перечень практических работ
4	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
5	Презентация (ПР)	Представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе	Темы презентаций
6	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а	Темы рефератов