

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 21.09.2023 12:58:34

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Linux для разработки приложений

Закреплена за подразделением

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Направление подготовки

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 5

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

70

часов на контроль

40

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	70	70	70	70
Часы на контроль	40	40	40	40
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
ктн, доцент, Калигин Д.В.

Рабочая программа

Linux для разработки приложений

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, 09.03.03-БПИ-23.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Протокол от 28.06.2022 г., №10

Руководитель подразделения Горбатов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	В курсе студенты изучат основные средства разработки приложений под ОС семейства Linux. Познакомятся со спецификой разработки ПО, средствами контроля версий, тестирования и т.д.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Разработка клиент-серверных приложений	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	3D-визуализация и анимация	
2.2.2	CMF-Дизайн	
2.2.3	Архитектура Big Data систем	
2.2.4	Веб-разработка на Python	
2.2.5	Геометрическое моделирование и научная визуализация	
2.2.6	ДНК бренда	
2.2.7	Инженерное 3D-моделирование, ч.2	
2.2.8	Информационное обеспечение дизайн-проектирования	
2.2.9	Корпоративные системы электронного документооборота (СЭД) и управление контентом (ЕСМ)	
2.2.10	Логистические системы и управление цепочками поставок (SCM)	
2.2.11	Макетирование	
2.2.12	Организация инновационного строительного производства	
2.2.13	Основы Unity и Unreal Engine	
2.2.14	Основы виртуализации	
2.2.15	Основы устойчивого дизайна	
2.2.16	Основы цифрового проектирования строительства	
2.2.17	Практика управления бизнес-процессами предприятия	
2.2.18	Практикум по разработке мобильных и Web приложений	
2.2.19	Проектирование визуальных коммуникаций	
2.2.20	Системы управления эффективностью, качеством и стратегией развития бизнеса на предприятии	
2.2.21	Территориальное планирование	
2.2.22	Цветоведение и колористика	
2.2.23	Шрифты и визуальные коммуникации	
2.2.24	Эргономика	
2.2.25	3D-моделирование и визуализация для мета-вселенных	
2.2.26	Автоматизация конструкторского проектирования	
2.2.27	Анализ данных	
2.2.28	Анимация	
2.2.29	Инженерное 3D-моделирование, ч.3	
2.2.30	Интерактивные приложения и виртуальная реальность	
2.2.31	Информационные системы управления финансами, бюджетированием и ФХД предприятия	
2.2.32	Основы DevOps	
2.2.33	Основы VR/AR- проектирования	
2.2.34	Роботизация бизнес-процессов (RPA)	
2.2.35	Трехмерное моделирование и анимация	
2.2.36	Управление исполнением бизнес-процессов (BPM)	
2.2.37	Управление человеческими ресурсами (HR), взаимоотношения с клиентами (CRM) и поставщиками (SRM)	
2.2.38	Фотография	
2.2.39	Инженерное 3D-моделирование, ч.4	
2.2.40	Инфографика	
2.2.41	Информационные системы управления активами	
2.2.42	Коммуникационные системы зданий и сооружений	
2.2.43	Компьютерное зрение в мобильных приложениях	

2.2.44	Моушн-графика и бизнес-презентации
2.2.45	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.46	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.47	Психология творчества
2.2.48	Разработка роботизированных решений
2.2.49	Сетевые модели в инженерных задачах
2.2.50	Системы имитационного моделирования бизнес-процессов

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств

Знать:

ПК-2-31 Методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов

ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями

Знать:

ОПК-8-31 Методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов

ПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств

Уметь:

ПК-2-У1 Выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата

ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями

Уметь:

ОПК-8-У1 Выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата

ПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств

Владеть:

ПК-2-В1 Методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств

ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями

Владеть:

ОПК-8-В1 Методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. HTML и CSS.							
1.1	Структура HTML-документа, создание простой веб-страницы /Лек/	5	17	ПК-2-31 ОПК-8-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1		КМ1	Р1

1.2	Текстовое форматирование веб-страницы: списки, ссылки, таблицы, изображения, создание нескольких страниц /Пр/	5	12	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1		КМ1	Р1
1.3	Основы CSS: селекторы, стили, шрифты, flexbox. Работа с препроцессорами. /Ср/	5	12	ПК-2-31 ПК-2-У1 ОПК-8-31 ОПК-8-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1			
1.4	Оформление веб-страниц с помощью стилей /Ср/	5	12	ПК-2-31 ПК-2-У1 ОПК-8-31 ОПК-8-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1			
1.5	Верстка на bootstrap /Ср/	5	14	ПК-2-31 ПК-2-У1 ОПК-8-31 ОПК-8-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1			
Раздел 2. Javascript.								
2.1	Основы Javascript /Пр/	5	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1			
2.2	Циклы, массивы, объекты, DOM /Пр/	5	3	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1			
2.3	Обработка событий, интерактивная страница /Ср/	5	12	ПК-2-31 ПК-2-У1 ОПК-8-31 ОПК-8-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1			
2.4	AJAX, jQuery, обновляемая страница /Ср/	5	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ОПК-8-31 ОПК-8-У1	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1			
2.5	Основы Vue.js и ES6, анимация на странице /Ср/	5	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ОПК-8-31 ОПК-8-У1	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

KM1	Устные опросы для проведения текущего контроля		<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История развития отрасли в России и за рубежом. 2. Квалифицированное проектирование пользовательского интерфейса: подходы, принципы, проблемы. 3. Модели пользовательского интерфейса. 4. Модели и метафоры дизайн-концепции. 5. Психологические и физиологические аспекты коммуникации человека и компьютера. 6. Принципы дизайн-проектирования пользовательского интерфейса веб-сайтов. 7. Принципы дизайн-проектирования пользовательского интерфейса мобильных приложений. 8. Современные инструменты проектирования интерфейсов. 9. Визуальная метафора как основной метод реализации дизайн-концепции: объектный синтаксис, ориентация на интуитивное распознавание. 10. Факторы совместимости в дизайне интерфейса. 11. Формы и методы тестирования интерфейса. 12. Виды пользовательского интерфейса. 13. Графический пользовательский интерфейс: конфигурация, семантика, графические управляющие элементы. 14. Дизайн объектно-ориентированного пользовательского интерфейса. 15. Этапы разработки пользовательского интерфейса. 16. Технология исследования пользовательской аудитории, разработка модели взаимодействия, интерактивных сценариев и визуального представления.
5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Практическая работа 1.		<p>Проектирование и разработка интерфейса для информационных систем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ИС мониторинга учебной деятельности. 2. ИС онлайн-тестирования студентов по дисциплине. 3. ИС электронного документооборота для образовательных учреждений. 4. ИС размещения объявлений. 5. ИС по продаже билетов на мероприятия. 6. ИС для путешественников. 7. ИС для библиотеки. 8. ИС для стоматологии. 9. ИС для салона красоты. 10. ИС для отдела кадров.
P2	Практическая работа 2.		<p>Проектирование и разработка программной модели информационной системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ИС мониторинга учебной деятельности. 2. ИС онлайн-тестирования студентов по дисциплине. 3. ИС электронного документооборота для образовательных учреждений. 4. ИС размещения объявлений. 5. ИС по продаже билетов на мероприятия. 6. ИС для путешественников. 7. ИС для библиотеки. 8. ИС для стоматологии. 9. ИС для салона красоты. 10. ИС для отдела кадров.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Вопросы на основе которых формируется экзаменационный билет:

1. История развития отрасли в России и за рубежом.
2. Квалифицированное проектирование пользовательского интерфейса: подходы, принципы, проблемы.
3. Модели пользовательского интерфейса.
4. Модели и метафоры дизайн-концепции.
5. Психологические и физиологические аспекты коммуникации человека и компьютера.
6. Принципы дизайн-проектирования пользовательского интерфейса веб-сайтов.
7. Принципы дизайн-проектирования пользовательского интерфейса мобильных приложений.
8. Современные инструменты проектирования интерфейсов.
9. Визуальная метафора как основной метод реализации дизайн-концепции: объектный синтаксис, ориентация на интуитивное распознавание.
10. Факторы совместимости в дизайне интерфейса.
11. Формы и методы тестирования интерфейса.
12. Виды пользовательского интерфейса.
13. Графический пользовательский интерфейс: конфигурация, семантика, графические управляющие элементы.
14. Дизайн объектно-ориентированного пользовательского интерфейса.
15. Этапы разработки пользовательского интерфейса.
16. Технология исследования пользовательской аудитории, разработка модели взаимодействия, интерактивных сценариев и визуального представления.

Билет состоит из 3х вопросов. Билеты хранятся на кафедре.

Пример экзаменационного билета:

1. Модели пользовательского интерфейса.
2. Современные инструменты проектирования интерфейсов.
3. Этапы разработки пользовательского интерфейса.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Промежуточный контроль успеваемости по дисциплине осуществляется при защите практических работ и путем проведения

тестов, входящих в состав курса.

Итоговый контроль осуществляется в виде письменного экзамена.

Оценивание ответа на экзамене

Показатели:

- Полнота изложения теоретического материала;
- полнота и правильность решения практического задания;
- правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);
- самостоятельность ответа;
- культура речи.

100-балльная шкала

85-100 (повышенный уровень)

Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал

знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, решил предложенные практические задания без ошибок.

70-84 (базовый уровень)

Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и

семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.

50-69 (пороговый уровень)

Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной

глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений,

процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточная логичностью и

последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.

0-49 (уровень не сформирован)

Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными

навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Кириченко А. А.	Разработка электронного портала (Создание Web-представительства. Контент-инжиниринг): учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2005
Л1.2	Богданов М. Р.	Разработка клиентских приложений Web-сайтов: курс: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010
Л1.3	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Данилкин С. В.	Основы Web-инжиниринга: разработка клиентских приложений: учебное пособие	Электронная библиотека	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Громов Ю., Иванова О. Г., Шахов Н. Г., Однолько В. Г.	Информационные Web-технологии: учебное пособие	Электронная библиотека	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014
Л2.2	Байбулатов Р. Б.	Мультимедиа. Создание WEB - страниц и WEB- сайтов. Ч.1: учеб. пособие для студ. спец. САПР вечернее отделение	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГТУ, 2006
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Мальшева Е. Н.	Web-технологии: учебно-методический комплекс	Электронная библиотека	Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2014
Л3.2	Шафоростова Е. Н., Темкин И. О.	Графика и мультимедиа для Web (N 3624): практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э1	Официальный сайт World Wide Web Consortium. Документация.		https://www.w3.org/	
6.3 Перечень программного обеспечения				
П.1	Microsoft Visual Studio 2015			
П.2	Microsoft SQL server 2016			
П.3	Microsoft Office			
П.4	LMS Canvas			
П.5	MS Teams			
П.6	Python			
П.7	ОС Linux (Ubuntu) / Windows			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И.1	Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:			
И.2	— Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru/			
И.3	— Полнотекстовые деловые публикации информагентств и прессы по 53 отраслям https://polpred.com/news			
И.4	— Российская Государственная библиотека https://www.rsl.ru			
И.5	— Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru			
И.6	Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):			
И.7	— аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science https://apps.webofknowledge.com			

И.8	— аналитическая база (индексы цитирования) Scopus https://www.scopus.com/
И.9	— наукометрическая система InCites https://apps.webofknowledge.com
И.10	— научные журналы издательства Elsevier https://www.sciencedirect.com/
И.11	— доступ к полным версиям книг издательства Springer на английском языке https://link.springer.com/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Л-538а	Учебная аудитория:	доска аудиторная маркерная, экран проекционный, проектор портативный, стационарные компьютеры 10 шт., комплект учебной мебели, пакет лицензионных программ MS Office
Л-529	Компьютерный класс	доска аудиторная маркерная, комплект учебной мебели на 32 рабочих места, 22 ПК

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа может рассматриваться как организационная форма обучения – система педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью по освоению знаний и умений в области учебной деятельности без посторонней помощи. Студенту нужно четко понимать, что самостоятельная работа – не просто обязательное, а необходимое условие для получения знаний по дисциплине и развитию компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных на лекциях теоретических знаний;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умений и навыков;
- развития исследовательских умений;
- получения навыков эффективной самостоятельной профессиональной (практической и научно-теоретической) деятельности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

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

Внеаудиторная самостоятельная работа - планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа, не предусмотренная программой учебной дисциплины, раскрывающей и конкретизирующей ее содержание, осуществляется студентом инициативно, с целью реализации собственных учебных и научных интересов.

Для более эффективного выполнения самостоятельной работы по дисциплине преподаватель рекомендует источники для работы, характеризует наиболее рациональную методику самостоятельной работы, демонстрирует ранее выполненные студентами работы и т. п.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать индивидуальные особенности студента.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов online и на занятиях в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине на практических занятиях.

Для представления результатов самостоятельной работы рекомендуется:

Составить план выступления, в котором отразить тему, самостоятельный характер проделанной работы, главные выводы и/или предложения, их краткое обоснование и практическое значение – с тем, чтобы в течение 3 – 5 минут представить достоинства выполненного самостоятельно задания.

Подготовить иллюстративный материал в виде презентации для использования во время представления результатов самостоятельной работы в аудитории. Конкретный вариант наглядного представления результатов определяется форматом аудиторного занятия и задания преподавателя.