

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСИС»)

рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
ГФ НИТУ «МИСИС»
от «28» июня 2024 г.
протокол № 6

Рабочая программа дисциплины Автоматизированные системы управления технологическими процессами

Закрепленная кафедра	<u>Кафедра горного дела</u>
Направление подготовки	<u>21.05.04 Горное дело</u>
Специализация	<u>Электрификация и автоматизация горного производства</u>
Квалификация	<u>Горный инженер (специалист)</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Общая трудоемкость	<u>8 ЗЕТ</u>

Часов по учебному плану	<u>288</u>
в том числе:	
аудиторные занятия	<u>108</u>
самостоятельная работа	<u>144</u>
часов на контроль	<u>36</u>
Семестр(ы) изучения	<u>2</u>

Формы контроля:
экзамен в девятом семестре

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	9		Итого
	УП	РП	
Вид занятий			
Лекции	54	54	54
Практические	54	54	54
Лабораторные	-	-	-
Итого ауд.	108	108	108
Сам. работа	144	144	144
Часы на контроль	36	36	36
Итого:	288	288	288

Год набора 2024

Программу составил:
Тараненко М.Е., доцент, к.т.н.
Должность, уч.ст., уч.зв ФИО полностью



подпись

Рабочая программа дисциплины
Автоматизированные системы управления технологическими процессами

разработана в соответствии с ОС ВО:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – уровень специалитета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ от «02» апреля 2021 г. № 119 о.в.)

Выпуск 3:
от 2 апреля 2021 г. № 119 о.в.

Составлена на основании учебного плана 2024 года набора:
21.05.04 Горное дело, Электрификация и автоматизация горного производства, утвержденного Ученым советом ГФ НИТУ «МИСИС» 28.06.2024 г., протокол №6

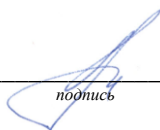
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
горного дела

наименование кафедры

Протокол от «13» июня 2024 г. № 13

Зав. кафедрой ГД

«13» июня 2024 г.



подпись

А.А. Казанцев
И.О. Фамилия

Руководитель ОПОП ВО
Зав.кафедрой ГД, к.т.н.



подпись

А.А. Казанцев
И.О. Фамилия

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
Цель дисциплины – получение представлений о современных автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП) и методах их разработки.	
Задачи дисциплины: изучение студентами комплекса базовых теоретических знаний, получение общих представлений о принципах проектирования современных Автоматизированных системах управления технологическими процессами	

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Часть ОПОП ВО	Вариативная
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся
2.1.1	Математика 1
2.1.2	Математика 2
2.1.3	Математика 3
2.1.4	Физика 1
2.1.5	Физика 2
2.1.6	Физика 3
2.1.7	Информатика
2.1.8	Теоретические основы электротехники
2.1.9	Физические основы электроники
2.1.10	Промышленная электроника
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее
2.2.1	Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства
2.2.2	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3
2.2.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4
2.2.4	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты.

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
ПК-2: способен выполнять проектирование отдельных систем и узлов горных машин	
Знать:	З-1 Представление о устройстве, областях применения технических средств автоматизации.
Уметь:	У-1 Производить выбор технических средств автоматизации для горных машин.
Владеть навыком:	Н-1 Методами расчета и выбора технических средств автоматизации для горных машин.
ПК-4 готов выполнять подготовительные, вспомогательные и специальные виды работ при открытой и подземной разработке полезных ископаемых	
Знать:	З-1 Представление о структурах, принципах построения, областях применения и методах расчета основных электронных схем аналогового и цифрового действия.
Уметь:	У-1 Моделировать физические процессы, происходящие в электронных приборах и схемах.
Владеть навыком:	Н-1 Методами расчета и выбора электронных устройств для оборудования горного производства.
ПК-5: способен и готов создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства, осуществлять моделирование АСУТП	
Знать:	З-1 Принципы построения современных систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами, устройство, принцип действия и основные характеристики современных технических средств автоматизации и управления
Уметь:	У-1 Проектировать современные системы автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами, рассчитывать средства автоматизации и управления, выбирать средства автоматизации и управления.
Владеть навыком:	Н-1 Методами расчета средств автоматизации и управления, методами выбора средств автоматизации и управления, методами проектирования систем управления различными промышленными механизмами, агрегатами и технологическими комплексами для различных отраслей промышленности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	Раздел 1. Управление технологическими процессами.	9	16	3/2		
1.1	Цели и задачи процесса автоматизации технологических процессов и производств. Основные понятия управления технологическими процессами /лекция/	9	2	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
1.2	Основы автоматизации технологических процессов. Понятие технологический процесс, как объект автоматизации, их классификация. /лекция/	9	2	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
1.3	Автоматизации технологических процессов. Технологический процесс, как объект автоматизации, их классификация. /практика/	9	4	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
1.4	Механизация и автоматизация технологических процессов и производств. Цели автоматизации. Виды и степени автоматизации технологического процесса и производства /лекция/	9	4	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
1.5	Автоматизация технологических процессов и производств. Виды и степени автоматизации технологического процесса и производства /практика/	9	4	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
2	Раздел 2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами и производством.	9	24	3/3		
2.1	Автоматизированные систем управления (АСУ). Виды автоматизированных систем управления. Основные функции, выполняемые автоматизированными системами управления /лекция/	9	4	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
2.2	Основные функции, выполняемые автоматизированными системами управления /практика/	9	4	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
2.3	Элементы автоматизированных систем управления и их взаимодействие в системе. /лекция/	9	4	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
2.4	Составные части автоматизированных систем управления и их взаимодействие в системе. /практика/	9	4	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
2.5	Принципы построения автоматизированных систем управления и регулирования /лекция/	9	4	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
2.6	Принципы построения автоматизированных систем управления и регулирования /практика/	9	4	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	

3	Раздел 3 Инженерный анализ автоматизации технологических процессов и производств	9	50	8/9		
3.1	Язык схем автоматизации. Виды схем автоматизации. Правила чтения, основные требования. <i>/лекция/</i>	9	4	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
3.2	Виды схем автоматизации. Правила чтения, основные требования. <i>/практика/</i>	9	4	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
3.3	Структурная схема автоматизации. Виды структурных схем. <i>/лекция/</i>	9	2	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
3.4	Структурная схема автоматизации. Виды структурных схем. <i>/практика/</i>	9	2	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
3.5	Проектирование структурных схем автоматизации. <i>/лекция/</i>	9	2	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
3.6	Проектирование структурных схем автоматизации (пример). <i>/практика/</i>	9	4	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
3.7	Функциональная схема. Упрощенная и развернутая схема автоматизации. <i>/лекция/</i>	9	4	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
3.8	Функциональная схема. Упрощенная и развернутая схема автоматизации. <i>/практика/</i>	9	4	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
3.9	Язык схем автоматизации функциональных схем. <i>/лекция/</i>	9	4	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
3.10	Построение функциональных схем автоматизации <i>/практика/</i>	9	4	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
3.11	Условно-графические обозначения на функциональных схемах автоматизации <i>/лекция/</i>	9	2	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
3.12	Графические обозначения на функциональных схемах автоматизации <i>/практика/</i>	9	2	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
3.13	Построение контуров управления и контроля. <i>/лекция/</i>	9	4	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
3.14	Построение контуров управления и контроля (пример) <i>/практика/</i>	9	4	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
3.15	Принципиальные схемы автоматизации. Виды, правила чтения. <i>/лекция/</i>	9	4	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
3.16	Чтение принципиальных схем автоматизации (пример) <i>/практика/</i>	9	4	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
4	Раздел 4. Автоматизированное проектирование систем	9	10	3/2		

	автоматизации технологических процессов					
4.1	Характеристика систем автоматизации процессов проектирования автоматизированных систем управления. <i>/лекция/</i>	9	2	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
4.2	Основные характеристики систем автоматизации процессов проектирования автоматизированных систем управления. <i>/практика/</i>	9	2	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
4.3	Традиционные и машинные методы проектирования. <i>/лекция/</i>	9	2	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
4.4	Традиционные и машинные методы проектирования. <i>/практика/</i>	9	2	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
4.5	Технологии автоматизированного проектирования. <i>/лекция/</i>	9	2	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
5	Раздел 5. Автоматизированные системы управления технологическими процессами котельных установок	9	4	1/2		
5.1	Разработка автоматизированные системы управления технологическими процессами котельных установок. <i>/лекция/</i>	9	2	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
5.2	Автоматизированные системы управления технологическими процессами парового котла. <i>/практика/</i>	9	1	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
5.3	Автоматизированные системы управления технологическими процессами водогрейного котла. <i>/практика/</i>	9	1	ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
6	Самостоятельная работа студента	9	144			
6.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературных и электронных источников информации по теме «Автоматизированные системы управления технологическими процессами»	9	44	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
6.2	Подготовка к практическим работам раздела 1.	9	5	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
6.3	Подготовка к практическим работам раздела 2.	9	15	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
6.4	Подготовка к практическим работам раздела 3.	9	20	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
6.5	Подготовка к практическим работам раздела 4.	9	15	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
6.6	Подготовка к практическим работам раздела 5.	9	15	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1,	

					Л2.2.	
6.7	Подготовка и защита реферата №1	9	15	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
6.8	Подготовка и защита реферата №2	9	15	ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1.	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.	
7	Контроль	9	36			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ						
Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости (ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1)						
<p>Вопросы для проверки знаний:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи процесса автоматизации технологических процессов и производств. 2. Основы автоматизации ТП. 3. Понятие технологический процесс, объект, их классификация. 4. Механизация и автоматизация технологических процессов и производств. Цели автоматизации. 5. Виды и степени автоматизации технологического процесса и производства. 6. Автоматизированные систем управления (АСУ). 7. Виды АСУ. 8. Основные функции, выполняемые АСУ. 9. Элементы АСУ и их взаимодействие в системе. 10. Принципы построения автоматизированных систем управления и регулирования. 11. Виды схем автоматизации. Правила чтения, основные требования. 12. Структурная схема автоматизации. 13. Виды структурных схем. 14. Проектирование структурных схем автоматизации. 15. Функциональная схема. 16. Упрощенная и развернутая схема автоматизации. 17. Язык схем автоматизации. 18. Условно-графические обозначения на функциональных схемах автоматизации. 19. Построение контуров управления и контроля. 20. Принципиальные схемы автоматизации. Виды, правила чтения. 21. Характеристика систем автоматизации процессов проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами. 22. Традиционные и машинные методы проектирования. 23. Технологии автоматизированного проектирования. <p>Вопросы для проверки умений и навыков (ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие существуют виды автоматизированных систем управления? 2. В чем основное отличие автоматизированной системы управления производством от автоматизированной системы управления технологическими процессами? 3. Какие основные функции выполняет автоматизированная система управления технологическими процессами? 4. Из каких элементов состоит автоматизированная система управления технологическими процессами? 5. Какие существуют языки программирования для автоматизированных систем управления технологическими процессами? 6. Какие применяются виды структурных схем автоматизации технологических процессов? 7. Какие применяются виды функциональных схем автоматизации технологических процессов? 8. Что такое контур управления системы автоматизации технологического процесса? 9. В чем отличие контура управления от контура контроля системы автоматизации технологического процесса? 10. Какие существуют методы проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами? 11. В чем отличие традиционных от машинных методов проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами? <p>Темы для рефератов (ПК-2: 3-1; ПК-4: 3-1; ПК-5: 3-1) (ПК-2: У-1, Н-1; ПК-4: У-1, Н-1; ПК-5: У-1, Н-1):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплекс технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами. 2. Комплекс программного обеспечения для автоматизированных систем управления технологическими процессами. 3. Традиционные методы проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами. 4. Машинные методы проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами. 5. Основные функции, выполняемые автоматизированными системами управления технологическими процессами. 6. Типы контуров управления для автоматизированных систем управления технологическими процессами. 7. Структурные схемы для автоматизированных систем управления технологическими процессами. 8. Функциональные схемы для автоматизированных систем управления технологическими процессами. 						

Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)
Практические работы в семестре Реферат №1 Реферат №2
Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена
Экзаменационный билет включает в себя вопросы из установленного перечня по темам, изложенным в данной РПД. Билеты хранятся на кафедре и утверждены заведующим кафедрой.
Методика оценки результатов обучения по дисциплине (модулю, практике, НИР)
<ul style="list-style-type: none"> • Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: экзамен в 9 семестре. • Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости – бально-рейтинговая: <ul style="list-style-type: none"> - посещение лекций - 1 балл за одно занятие (всего 18 занятий), итого не более 18 баллов: - выполнение практических работ – по 1 балл за каждую практическую работу раздела №1-№4 (14 работ) – 14 баллов и по 5 баллов за практические работы раздела №5 (2 работы)- 10 баллов: итого всего -24 балла. - подготовка и защита реферата №1 – 9 баллов; - подготовка и защита реферата №2 – 9 баллов; ИТОГО: не более 60 баллов в семестре. • Условие допуска к экзамену по дисциплине - наличие не менее 40 баллов семестровой работы. • Методика расчета оценки на экзамене: <p>Ответ на экзамене оценивается в 40 баллов. Критерии определения оценок на экзамене изложены в разделе 5 Положения о промежуточной аттестации студентов ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" (П 239.09-14).</p>

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1 Основная литература				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
<i>Л 1.1</i>	В. Г. Хомченко, Т. В. Гоненко, М. С. Пешко	Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие	Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124871.html	Омск : Омский государственный технический университет, 2021
<i>Л 1.2</i>	Целищев Е. С.	Автоматизация проектирования технического обеспечения АСУТП : учебное пособие	Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86573.html	Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019
6.1.2 Дополнительная литература				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
<i>Л 2.1</i>	Федоров, Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка : учебное пособие — 3-е изд.	Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124153.html	Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022
<i>Л 2.2</i>	Е. П. Дятлова	Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебно-методическое пособие	Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102466.html	Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019

6.1.3 Методические материалы				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э 1	www.google.ru			
Э 2				
6.3. Перечень программного обеспечения				
П 1	Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc			
П 2	ПО Windows Professional 10 SNGL Upgrd OLP NL Acdmc			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И 1	Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru/			
И 2	Российская Государственная библиотека https://www.rsl.ru			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)	
7.1	Для проведения практических занятий используется аудитория № 411. Используемое оборудование: компьютер с установленным ПО Windows Professional 10 SNGL Upgrd OLP NL Acdmc, Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc и мультимедийная доска ACTIVboard 387Pro.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
<p>Учебная работа студентов по изучению дисциплины базируется на аудиторных и внеаудиторных занятиях. Аудиторные занятия состоят из лекций, лабораторных работ и практических занятий, которые проводятся по расписанию. Внеаудиторная (самостоятельная) работа предусматривает изучение теоретических основ дисциплины по учебникам и научно-технической литературе.</p> <p>В программе дисциплины приведено наименование и содержание тем, подлежащих изучению. Темы дисциплины, которые студенты должны изучить самостоятельно, указаны в разделе «Самостоятельная работа».</p> <p>Знания, умения и навыки, приобретенные студентами на лекциях, практических занятиях и самостоятельно, преподаватель контролирует на практических занятиях и на экзамене.</p>	