

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

Рабочая программа дисциплины Управление жизненным циклом горного предприятия

Закрепленная кафедра	<u>Кафедра горного дела</u>
Направление подготовки	<u>21.05.04 Горное дело</u>
Специализация	<u>Горно-геологические информационные системы</u>
Квалификация	<u>Горный инженер (специалист)</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Общая трудоемкость	14 ЗЕТ

Часов по учебному плану	<u>504</u>	Формы контроля в семестре: экзамен в 9, 10 семестрах курсовая работа в 9 семестре
аудиторные занятия	<u>72</u>	
самостоятельная работа	<u>144</u>	
часов на контроль	<u>36</u>	
Семестр(ы) изучения	<u>9,10</u>	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестры	9		10		Итого
	УП	РП	УП	РП	
Вид занятий					
Лекции	36	36	36	36	72
Практические	54	54	54	54	108
Лабораторные	-	-	-	-	-
Контактная работа	90	90	90	90	180
Сам. Работа	126	126	126	126	252
Часы на контроль	36	36	36	36	72
Итого:	252	252	252	252	504

Год набора 2024.

Программу составил:
Казанцев Антон Александрович, доцент, к.т.н.
Должность, уч.ст., уч.зв ФИО полностью

_____ *подпись*

Рабочая программа дисциплины
Управление жизненным циклом горного предприятия

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, Горно-геологические информационные системы, утвержденного Ученым советом ГФ НИТУ «МИСИС» 28.06.2024г., протокол №6.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
горного дела
наименование кафедры

Протокол от «13» июня 2024 г. № 13

Зав. кафедрой ГД

_____ *подпись*

А.А. Казанцев
И.О. Фамилия

«13» июня 2024 г.

Руководитель ОПОП ВО

Зав. кафедрой ГД, к.т.н.

_____ *подпись*

А.А. Казанцев
И.О. Фамилия

«13» июня 2024 г.

1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

Цели освоения дисциплины: Приобретение обучающимися знаний, умений и навыков в области управления жизненным циклом горного предприятия для решения профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки

2.МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)		Вариативная
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся	
2.1.1	Планирование открытых горных работ	
2.1.2.	Экономика и менеджмент горного производства	
2.1.3.	Управление проектами	
2.1.4	Технология горного производства	
2.1.5	Основы обогащения полезных ископаемых	
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
2.2.1	ВМ-технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	
2.2.2	Геодинамика недр	
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 защиты и процедуру защиты	

3.ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПК – 4: готов выполнять подготовительные, вспомогательные и специальные виды работ при открытой и подземной разработке полезных ископаемых, в том числе с использованием самоходного и стационарного оборудования	
Знать:	3-1. Принципы организации информационных потоков на разных этапах жизненного цикла горного предприятия. 3-2. принципы управления и оптимизации производственных процессов на различных этапах жизненного цикла горного предприятия.
Уметь:	У-1. Формировать систему информационных потоков для действующего и проектируемого горного предприятия. У-2. Осуществлять выбор необходимого программного обеспечения для решения основных производственных задач, а также PLM - систем
Владеть навыком:	Н-1. Организации систем сбора, обработки и хранения информации о параметрах функционирования элементов производственной цепочки, отдельных единиц оборудования. Н-2. Разработки имитационных моделей (цифровых двойников) производственных объектов.
ПК-8: способен обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	
Знать:	3-1. Методы моделирования жизненного цикла горного предприятия. 3-2. Основные этапы жизненного цикла горного предприятия.
Уметь:	У-1. Оценивать эффективность проектных или инновационных решений с учетом его влияния на производственную цепочку в пределах всего жизненного цикла добывающего объекта У-2. Разрабатывать элементы проектов горно-металлургических комплексов на основе детализированной модели производственного объекта, учитывающей особенности его функционирования, структуры и решаемых задач на разных этапах жизненного цикла.
Владеть навыком:	Н-1. Оценки эффективности отдельных проектных решений на всю производственную цепочку. Н-2. Проектирования горнотехнических систем на основе принципов управления жизненным циклом добывающего предприятия.

4.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем (вид занятия)	Семестр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	Раздел 1. Стадии и этапы жизненного цикла	9	18			
1.1	Стадии и этапы жизненного цикла горного предприятия. общие сведения. Проектирование. Эксплуатация. Рекультивация и консервация. /лекция/	9	4	ПК-6, 3-1, 3-2, ПК-8, 3-1, 3-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
1.2	Моделирование производственных процессов горного производства на этапах проектирования и эксплуатации добывающего предприятия. Формирование укрупненной модели предприятия. Создание детализованной модели отдельного производственного процесса на стадии эксплуатации участка недр. /практика/	9	14	ПК-6, У-1, У-2, Н-1, Н-2, ПК-8, У-1, Н-1 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
2	Раздел 2. Моделирование жизненного цикла горного предприятия	9	20			
2.1	Принципы и методы моделирования жизненного цикла горного предприятия. /лекция/	9	6	ПК-6, 3-1, 3-2, ПК-8, 3-1, 3-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
2.2	Создание структурной и организационной моделей отдельного подразделения горного предприятия на стадии строительства, эксплуатации, реконструкции (технического перевооружения) и рекультивации (консервации) /практика/	9	8	ПК-6, У-1, У-2, Н-1, Н-2, ПК-8, У-1, Н-1 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
2.3	Создание прогнозной модели для оценки основных параметров производительности и операционных затрат горного предприятия и отдельных его подразделений в разные периоды его функционирования /практика/	9	6	ПК-6, 3-1, 3-2, ПК-8, 3-1, 3-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
3	Раздел 3. Концепция управления жизненным циклом	9	26			
3.1	PLM -технологии. Основные принципы и подходы /лекция/	9	6	ПК-6, 3-1, 3-2, ПК-8, 3-1, 3-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1	

					Л 2.2	
3.2	Анализ функционала современного программного обеспечения, реализующего PLM – технологии /практика/	9	14	ПК-6, У-1, У-2, Н-1, Н-2, ПК-8, У-1, Н-1 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
3.3	Российские и зарубежные стандарты в области управления жизненным циклом / лекция /	9	6	ПК-6, 3-1, 3-2, ПК-8, 3-1, 3-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
4	Раздел 4. Формирование единого информационного пространства для управление жизненным циклом предприятия	9	26			
4.1	Информационные потоки. Их роль в управлении современным предприятием. Методы и принципы формирования единого информационного поля на предприятии /лекция/	9	4	ПК-6, 3-1, 3-2, ПК-8, 3-1, 3-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
4.2	Управление информационными потоками на горном предприятии /лекция/	9	4	ПК-6, 3-1, 3-2, ПК-8, 3-1, 3-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
4.3	Big Data (Большие данные): формирование, методы обработки, их роль и перспективы использования в горно-геологической отрасли /лекция/	9	6	ПК-6, 3-1, 3-2, ПК-8, 3-1, 3-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
4.4	Разработка системы управления информационными потоками при реализации производственных процессов /практика/	9	12	ПК-6, У-1, У-2, Н-1, Н-2, ПК-8, У-1, Н-1 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
5	Раздел 5. Оценка эффективности проектных и инновационных решений в концепции управления жизненного цикла	10	6			
5.1	Методы оценки эффективности проектных и инновационных решений для горного предприятия на всех этапах его жизненного цикла /лекция/	10	8	ПК-6, 3-1, 3-2, ПК-8, 3-1, 3-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
5.2	Оценка влияния внедрения инновационного решения на всю производственную	10	18	ПК-6, У-1, У-2, Н-1, Н-2,	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3	

	цепочку горнодобывающего предприятия. Формирование укрупненной модели. Выбор и оценка основных параметров функционирования горнотехнической системы <i>/ практика /</i>			ПК-8, У-1, Н-1 У-2, Н-2	Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
6	Раздел 6. Оптимизация деятельности предприятия на основе модели жизненного цикла горного предприятия	10	6			
6.1	Математические основы принятия решений в условиях неопределенности <i>/лекция/</i>	10	8	ПК-6, 3-1, 3-2, ПК-8, 3-1, 3-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
6.2	Оптимизация деятельности горно-металлургических комплексов на основе модели жизненного цикла горного предприятия. Минимизация операционных затрат. Минимизация капитальных затрат. <i>/лекция/</i>	10	8	ПК-6, 3-1, 3-2, ПК-8, 3-1, 3-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
6.3	Прогноз основных показателей деятельности горнодобывающего предприятия при двух различных сценариях его развития. Сравнение полученных результатов <i>/практика/</i>	10	18	ПК-6, У-1, У-2, Н-1, Н-2, ПК-8, У-1, Н-1 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
7	Раздел 7. Цифровой двойник горного предприятия.	10	12			
7.1	Цифровой двойник горного предприятия: основные понятия, перспективы использования, ограничения для создания <i>/лекция/</i>	10	4	ПК-6, 3-1, 3-2, ПК-8, 3-1, 3-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
7.2	Разработка цифровых двойников горно-металлургических комплексов <i>/лекция/</i>	10	8	ПК-6, 3-1, 3-2, ПК-8, 3-1, 3-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
7.3	Анализ перспектив использования цифровых двойников в горно-геологической отрасли. <i>/практика/</i>	10	18	ПК-6, У-1, У-2, Н-1, Н-2, ПК-8, У-1, Н-1 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
8	Самостоятельная работа студента	9, 10	252			
8.1	Анализ лекционного материала. Подготовка к практическим работам. <i>/сам. работа /</i>	9, 10	126	ПК-6, 3-1, 3-2, ПК-8, 3-1, 3-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4	

					Л 2.1 Л 2.2	
8.2	Ориентировочные темы курсовой работы: 1. "Разработка модели жизненного цикла предприятия горнодобывающей отрасли" (конкретное предприятие указывается в индивидуальном задании на курсовое проектирование). В рамках работы студент должен разработать модель функционирования отдельного подразделения выделенного предприятия, а также модель информационных потоков. 2. "Оценка эффективности внедрения новой технологии на основе модели горнодобывающего предприятия" (конкретное предприятие и внедряемая технология указываются в индивидуальном задании на курсовую работу). Студенту необходимо разработать укрупненную модель структурного предприятия (или его отдельного подразделения), оценить основные параметры его функционирования до и после внедрения нового технологического решения /сам. работа /	9, 10	126	ПК-6, У-1, У-2, Н-1, Н-2, ПК-8, У-1, Н-1 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
9	Контроль	9, 10	72			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

1. Основные этапы жизненного цикла горного предприятия
2. Планирование как этап жизненного цикла
3. Проектирование как этап жизненного цикла горного предприятия
4. Строительство горного предприятия. Основные характеристики данного этапа жизненного цикла
5. Эксплуатация как этап жизненного цикла горного предприятия
6. Рекультивация и консервация
7. Основные показатели деятельности предприятия на этапах жизненного цикла
8. Моделирование жизненного цикла как инструмент проектирования горного предприятия
9. Методы оптимизации производственных процессов
10. Задачи моделирования на этапе планирования горного предприятия
11. Задачи моделирования на этапе проектирования горного предприятия
12. Задачи моделирования на этапе строительства горного предприятия
13. Задачи моделирования на этапе эксплуатации горного предприятия
14. Задачи моделирования на этапе рекультивации и консервации горного предприятия
15. Задачи моделирования на этапе реконструкции горного предприятия
16. Понятие Big Data.
17. Методы обработки Больших данных
18. Имитационное моделирование как инструмент моделирования технологических процессов
19. Событийное моделирование

<p>20. Сети Петри 21. Методы моделирования жизненного цикла с использованием искусственного интеллекта 22. Информационные потоки на горном предприятии. Основные понятия и характерные особенности 23. Организация сбора данных на горном предприятии на стадии его строительства 24. Организация сбора данных на горном предприятии на стадии его эксплуатации 25. Организация сбора данных на горном предприятии на стадии его консервации 26. Организация сбора данных на горном предприятии на стадии его реконструкции</p>				
Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины				
<p>По дисциплине предусмотрено проведение практических работ и курсовой работы.</p> <p>1. Моделирование производственных процессов горного производства на этапах проектирования и эксплуатации добывающего предприятия. Формирование укрупненной модели предприятия. Создание детализованной модели отдельного производственного процесса на стадии эксплуатации участка недр 2. Создание структурной и организационной моделей отдельного подразделения горного предприятия на стадии строительства, эксплуатации, реконструкции (технического перевооружения) и рекультивации (консервации) 3. Создание прогнозной модели для оценки основных параметров производительности и операционных затрат горного предприятия и отдельных его подразделений в разные периоды его функционирования 4. Анализ функционала современного программного обеспечения, реализующего PLM–технологии 5. Разработка системы управления информационными потоками при реализации производственных процессов 6. Оценка влияния внедрения инновационного решения на всю производственную цепочку горнодобывающего предприятия. Формирование укрупненной модели. Выбор и оценка основных параметров функционирования горнотехнической системы 7. Прогноз основных показателей деятельности горнодобывающего предприятия при двух различных сценариях его развития. Сравнение полученных результатов 8. Анализ перспектив использования цифровых двойников в горно-геологической отрасли</p> <p>Курсовая работа</p>				
Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена				
<p>Пример экзаменационного билета:</p> <p>1. Основные этапы жизненного цикла горного предприятия. 2. Оценка эффективности внедрения инновационных решений с учетом всего периода развития и функционирования горнотехнической системы</p>				
Методика оценки результатов обучения по дисциплине				
<p>Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: экзамен в 9 и 10 семестре. Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости – балльно-рейтинговая. В первом семестре изучения дисциплины: - посещение лекционных занятий – 1 балл занятие (всего 36 занятий), итого не более 18 баллов; - выполнение практических работ – до 6 баллов за 1 работу, всего не более 42 баллов; Всего: не более 60 баллов за семестр. Условие допуска к экзамену по дисциплине – наличие не менее 33 баллов семестровой работы. Ответы на экзаменационные вопросы оцениваются до 40 баллов Выполнение курсовой работы в 9 семестре оценивается в 40 баллов. Защита курсовой работы оценивается до 60 баллов.</p>				
6.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1.Рекомендуемая литература				
6.1.1.Основная литература				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Берг Д.Б., Ульянова Е.А., Добряк П.В.	Модели жизненного цикла : учебное пособие	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/65946.html ISBN 978-5-7996-1311-2.	Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 76 с.

Л 1.2	Волкова В.Н., Горелова Г.В., Козлов В.Н., Лыпарь Ю.И., Паклин Н.Б., Фирсов А.Н., Черненькая Л.В.	Моделирование систем. Подходы и методы : учебное пособие	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/43957.html ISBN 978-5-7422-4220-8	Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013. — 568 с.
Л 1.3	Шафорова Е.Н.	Функциональное моделирование сложных систем : учебное пособие	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116979.html ISBN 978-5-907227-48-4	Москва : Издательский Дом МИСиС, 2021. — 81 с.
Л 1.4	Моисеев Д.Д.	Организация производства : курс лекций для студентов высших учебных заведений	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108061.html	Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 156 с.
6.1.2.Дополнительная литература				
Л 2.1	Сизов В.Д., Станецкая Ю.А.	Организация, планирование инженерных систем. Управление их производством : учебное пособие	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120008.html ISBN 978-985-06-3317-0	Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 352 с.
Л 2.2	Николаева Н.Г., Приймак Е.В.	Функционально-стоимостный анализ в управлении качеством продукции и процессов жизненного цикла : учебное пособие	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/62338.html ISBN 978-5-7882-1468-9	Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 204 с.
6.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети интернет				
Э.1	Ims.misis.ru – LMSCanvasНИТУ «МИСИС»			
Э.2	www.google.ru			
6.3.Перечень программного обеспечения				
П.1	Office Professional Plus 2016			
П.2	Autocad			
П.3	Компас – 3 D			
6.4.Перечень информационных справочных систем профессиональных баз данных				
И1	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. Лиц. Договор №10446/23П р/н 73 от 22.08.2023г. (ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»)			

И2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE. Договор № P97-2023/718 от 21.11.2023г. (ООО «Современные технологии»)
И3	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU». Договор № P97-2023/780 от 05.12.2023 г. (НЭБ (ООО))

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)	
7.1	<p>Ауд. 114. Лекционная аудитория. Аудитория для практических занятий Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект мультимедийной аппаратуры: <ul style="list-style-type: none"> – системный блок и монитор; – мультимедиа-проектор BENQ и экран. 2. Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест. <ul style="list-style-type: none"> – Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc; – Учебный Комплект Компас-3D v17.
7.2	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Ауд. 219. Компьютерный класс. (309186, Белгородская область, г. Губкин, ул. Комсомольская, д. 16). Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект мультимедийной аппаратуры: <ul style="list-style-type: none"> – мультимедиа-проектор Mitsubishi Ex200u; – экран; 2. Системный блок Intel – 13 шт.; 3. Монитор LG – 13 шт. 4. Комплект учебной мебели на 13 посадочных мест <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – WinPro 10 SNGL Upgrd OLP NL Acdmc; – Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc; – Учебный Комплект Компас-3D v17. <p>В помещении для самостоятельной работы обучающихся имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
<p>Обучение по дисциплине ведется с применением традиционных технологий по видам работ (лекционные занятия, семинары, текущий контроль) по расписанию с использованием печатных и электронных учебных, методических и контролирующих пособий. Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы, взять в библиотеке издания. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Дисциплина требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные вопросы выносятся на самостоятельную проработку. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе. При этом студентам рекомендуется вести конспект лекционного курса, иметь рабочую тетрадь для практических занятий, а также внимательно ознакомиться с методическими указаниями к изучаемой дисциплине.</p> <p>Для успешного освоения дисциплины обучающемуся необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Посещать все виды занятий. 2. При необходимости своевременно зарегистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы - LMS Canvas и/или MS Teams. 3. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к преподавателю (в часы очных консультаций, через MS Teams или LMS Canvas) 4. Домашние задания и практические работы рекомендуется выполнять с использованием MS Office. 5. Иметь доступ к компьютеру, подключенному к сети Интернет. 	