

**УТВЕРЖДЕНО**

Решением Ученого совета инженерно-физического факультета высоких технологий)

от « 16 » июня 2020 г. Протокол № 11

Председатель \_\_\_\_\_ А.Ш.Хусаинов

(подпись)

« 17 » июня 2020г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина:	<b>Система автоматизированного проектирования в инженерных расчетах</b>
Факультет	<b>Инженерно-физический факультет высоких технологий</b>
Кафедра	<b>Нефтегазовое дело и сервис</b>
Курс	<b>3</b>

Направление (специальность): **21.03.01 «Нефтегазовое дело»**  
(код направления, полное наименование)

Направленность (профиль специализации): **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 01 » сентября 2019 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №11 от 26.06 2021 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, зван
Ершов Валерий Викторович	<b>Кафедра нефтегазового дела и сервиса</b>	Доцент кафедры, к.в.н., доцент

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий выпускающей кафедрой

/ \_\_\_\_\_ /Кузнецов А.И.  
(Подпись) \_\_\_\_\_ ФИО  
« 14 » июня 2020 г.

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	<p>в п.п.4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы Рабочая программа дисциплины после таблицы добавлено об использовании :</p> <p>«*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;</p>	Кузнецов А.И.		01.09.2020
2.	<p>в п. 13. Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Рабочая программа дисциплины добавлен абзац:</p> <p>«В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей».</p>	Кузнецов А.И.		01.09.2020

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины**–приобретение и освоение студентами теоретических основ автоматизированного проектирования, ознакомление с принципами построения современных САПР и получение навыков при решении инженерных задач проектирования сложных технических систем и оборудования нефтегазового комплекса с помощью САПР.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- приобретение студентами основных научно-практических знаний о принципах автоматизированного проектирования объектов нефтегазохимического комплекса;
- овладение знаниями и навыками функциональных возможностях программного обеспечения, применяемого для этих целей.
- получение знаний необходимых студентам при подготовке, выполнении и защите выпускной квалификационной работы и при решении научно-исследовательских, производственно-технологических и организационно-управленческих задач в будущей профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Система автоматизированного проектирования в инженерных расчетах» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 – дисциплины (модули). Основными требованиями к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения являются знания основных документов и правил проектирования в нефтегазовом деле. Данная дисциплина читается на 3-м курсе в 5-м семестре и базируется на следующих предшествующих дисциплинах: Математика, Начертательная геометрия, История нефтегазовой отрасли, Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих дисциплин: Электропривод и электрооборудование технологических объектов нефтегазовой отрасли, Насосы и компрессоры, Нефтепромысловая геология, Скважинная добыча нефти, Оборудование для добычи нефти, Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти, Компьютерные технологии в добыче нефти, Система сора и подготовки скважинной продукции.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<b>ОПК -1</b> Способностью решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя мето-	<b>Знать:</b> - современные системы автоматизированного проектирования; - специфику проектных работ в САПР. <b>Уметь:</b> -- самостоятельно определять цели проектирования и ставить задачи; -- использовать комплекс средств автоматизации для решения техно-

<p>ды моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания</p>	<p>логических задач</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками черчения на компьютере с использованием современных программ.</li> </ul>
<p><b>ОПК-5</b></p> <p>Способность решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы создания математических моделей технологических процессов с использованием компьютерной техники.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания при решении задач практики производственной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками формализации задач различных этапов технологического процесса и уметь использовать их на этапах разработки и эксплуатации САПР ТП.</li> </ul>
<p><b>ОПК – 7</b></p> <p>Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-техническую документацию (ГОСТы, ОСТы, ЕСКД, нормативы, технические условия и т.д.), необходимую при расчете и проектировании оборудования и технологического процесса.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать состояние рассматриваемой проблемы, выявлять «несоответствия» современным требованиям формировать обоснованные предложения по их устранению.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основами систем автоматизированного проектирования.</li> </ul>
<p><b>ПК -3</b></p> <p>Способность осуществлять инженерное сопровождение технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила, методы и средства подготовки технической документации в САПР;</li> <li>- конкретные типы современных средств измерений;</li> <li>- методы измерений и измерительную аппаратуру.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные методы, средства и технологии применения систем автоматизированного проектирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами: систем автоматизированного проектирования технологическими процессами нефтегазового комплекса.</li> </ul>
<p><b>ПК – 10</b></p> <p>Способность обеспечить работу по диспетчерско-технологическому управлению в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-современные программные средства для автоматизации графических и проектных работ диспетчерско-технологического управления.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания при решении задач практики производственной деятельности объектов промысловой подготовки нефти.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками создания 2D и 3D- моделей в рамках графических систем и выполнения их расчетов с помощью современных программных средств технологических средств.</li> </ul>

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) - 2 зет.

#### 4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)		
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам	
		5	6
1	2	3	4
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	36	36	
Аудиторные занятия:	36	36	
- лекции	18	18	
- семинарские и практические занятия	18	18	
- лабораторные работы, практикумы	-	-	
Самостоятельная работа	36	36	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр.работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	устный опрос. 3D-модель	устный опрос. 3D-модель	
Курсовая работа	-	-	
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	зачет	
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	

«\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - заочная)		
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам	
		4	5
1	2	3	4
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	8	8	
Аудиторные занятия:	8	8	
- лекции	4	4	
- семинарские и практические занятия	4	4	
- лабораторные работы, практикумы	-	-	
Самостоятельная работа	60	60	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр.работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	устный опрос. 3D-модель	устный опрос. 3D-модель	
Курсовая работа	-	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет (4)	Зачет (4)	
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	

«\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;

#### 4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной ра-

боты:

#### 4.3.1 Форма обучения-очная

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			занятия в интерактивной форме	самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Общая характеристика программного обеспечения САПР. Графические редакторы САПР.	12	2	4	-	2	6	устный опрос
2. Проектирование в среде Компас 3D	24	6	6	-	4	12	устный опрос
3. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование	24	6	6	-	4	12	устный опрос
4. Структура и основные принципы построения системы АКД. Структурная модель САПР. Организация процесса проектирования. Системный подход в проектировании	8	2	2	-	-	4	устный опрос
5. Информационное обеспечение. Техническое обеспечение	4	2	-	-	-	2	устный опрос
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	

#### 4.3.2 Форма обучения - заочная

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			занятия в интерактивной форме	самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Общая характеристика программного обеспечения САПР. Графические редакторы САПР.	10	2	-	-	-	8	устный опрос
2. Проектирование в среде Компас 3D	22	-	2	-	-	20	устный опрос
3. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование	22	-	2	-	-	20	устный опрос
4. Структура и основные	14	2	-	-	-	12	устный

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			занятия в интерактивной форме	самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
принципы построения системы АКД. Структурная модель САПР. Организация процесса проектирования. Системный подход в проектировании							опрос
<b>Зачет</b>	4						
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Тема 1. Общая характеристика программного обеспечения САПР. Графические редакторы САПР

Понятие и основные характеристики САПР. Классификация САПР по целевому и отраслевому назначению. Классификация САПР по разновидности и сложности объектов проектирования и уровню автоматизации. Графические редакторы САПР для отрасли нефть и газ.

### Тема 2. Проектирование в среде Компас 3D

Классический процесс трехмерного параметрического проектирования. Ключевая особенность КОМПАС-3D. Универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС-График. Компас-штамп 5.6. Функции библиотек 2D. Трехмерное проектирование в КОМПАС-3D. Возможности 3D-библиотек деталей штампов и пресс-форм.

### Тема 3. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование

Твердотельное моделирование в КОМПАС-3D. Формообразующие операции (построение деталей). Вспомогательная геометрия и трехмерные кривые. Свойства трехмерных объектов. Создание сборок. Проставление трехмерных размеров и обозначений.

### Тема 4. Структура и основные принципы построения системы АКД. Структурная модель САПР. Организация процесса проектирования. Системный подход в проектировании

Эффективность применения АКД при разработке КД. Структура и основные принципы построения систем АКД. Подходы к конструированию графического изображения (ГИ) и графического объекта. Методы создания моделей ГО и ГИ.

### Тема 5. Информационное обеспечение. Техническое обеспечение

Информационное обеспечение. Состав информационного обеспечения. Классификация баз данных (БД). Основные требования к БД применительно к САПР САУ. Проектирование баз данных. Структура и требования к ТО САПР. Техническое обеспечение САПР. Периферийные устройства и сетевое оборудование.

## ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

### Тема 1. Общая характеристика программного обеспечения САПР. Графические редакторы САПР

## **ЗАНЯТИЕ 1/2-3**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Запуск программы. Интерфейс программы. Контекстное меню. Настройка интерфейса, профиля пользователя, инструментальные панели.
2. Анализ управления документами, управление курсором, отмена и повтор действий. Изучить привязки, системные клавиши ускорители, параметры объектов, редактирование параметров объектов.
3. Опробовать различные способы выбора объектов. Использование фильтров объектов. Работа с деревом построений. Выполнить ориентацию модели в пространстве, отображение модели с учетом перспективы.
4. Работа с главным окном, окном документа, командами меню чертежно-конструкторской системы КОМПАС 3D.

## **Тема 2 . Проектирование в среде Компас 3D**

### **ЗАНЯТИЕ 2/4-6**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Ввод и редактирование геометрических объектов.
2. Простановка и редактирование размеров. Ввод объектов оформления.
3. Работа с машиностроительной и конструкторской библиотеками.
4. Выполнение построения 3d деталей.

## **Тема 3. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование**

### **ЗАНЯТИЕ 3/4-6**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Построение 3D деталей с использованием параметризации.
2. Работа с библиотекой трубопроводы.
3. Получение чертежей с 3D моделей.

## **Тема 4. Структура и основные принципы построения системы АКД**

### **ЗАНЯТИЕ 4/2**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Структурная модель САПР.

## **7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ( ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)**

Учебным планом не предусмотрено

## **8.ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

1. Машиностроительные библиотеки КОМПАС 3D.
2. Строительные и другие библиотеки КОМПАС 3D.
3. Параметризация в 3D.
4. Сборка в 3D.
5. Изучение библиотеки металлоконструкции.
6. Банки данных и базы данных. Примеры баз данных.
7. Математическое обеспечение анализа проектных решений. Математические модели в процедурах анализа на макроуровне.
8. Математическое обеспечение анализа на микроуровне.
9. Математическое обеспечение анализа на функционально-логическом уровне.
10. Математическое обеспечение анализа на системном уровне.
11. Математическое обеспечение подсистем машиной графики и геометрического моде-

- лирования.
12. Математическое обеспечение синтеза проектных решений.
  13. Постановка задач структурного синтеза. Методы структурного синтеза в САПР.
  14. Интеграция в CAD и CAM системах.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Понятие САПР.
2. САПР как объект проектирования.
3. Структура и основные принципы построения системы АКД.
4. Структурная модель САПР.
5. Подсистемы САПР.
6. Структурная модель САПР.
7. Виды обеспечений САПР.
8. Принципы построения САПР.
9. Принципы деления САПР.
10. Подходы к конструированию.
11. Организация процесса проектирования.
12. Проект предприятия с точки зрения системного подхода.
13. Процесс проектирования с точки зрения системного подхода.
14. Иерархические уровни проектирования в системном анализе.
15. Особенности и этапы проектирования предприятия с помощью САПР.
16. Банки данных и базы данных. Пример базы данных.
17. Уровни проектирования БД и модели БД.
18. Требования и структура технического обеспечения (ТО)САПР.
19. Типы сетей передачи данных в ТО САПР.
20. Аппаратура рабочих мест и периферийные устройства в автоматизированных системах проектирования и управления.
21. Лингвистическое обеспечение САПР.
22. Математическое обеспечение САПР.
23. Назначение CAD/CAE/CAM систем. Распределение CAD/CAE/CAM систем по этапам технологической подготовки производства. Уровни и модульность CAD/CAE/CAM систем. Интеграция в CAD/CAE/CAM системах.
- 24 Новое в КОМПАС – 3D V15.
25. Параметрические возможности графических редакторов.
26. Назначение и возможности систем трехмерного твердотельного параметрического моделирования.
27. Порядок построения модели в 3D системе (эскизы, возможные операции, вспомогательные построения, параметрические св-ва).
28. Построение 3D модели по эскизу.
29. Построение 3D модели с использованием библиотек.
30. Построение 3D модели с использованием параметризации.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма обучения – очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала,	Объем в ча-	Форма контроля
-------------------------	---	----------------	-------------------

	<i>решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)</i>	<b>сах</b>	<i>(проверка решения задач, реферата и др.)</i>
1. Общая характеристика программного обеспечения САПР. Графические редакторы САПР.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	6	<b>устный опрос, зачет</b>
2. Проектирование в среде Компас 3D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче модели</li> </ul>	12	устный опрос, 2D-модель
3. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче модели</li> </ul>	12	устный опрос, 3D-модель
4. Структура и основные принципы построения системы АКД. Структурная модель САПР. Организация процесса проектирования. Системный подход в проектировании	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	4	устный опрос, зачет
5. Информационное обеспечение. Техническое обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	2	устный опрос, зачет

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендованной литературы

#### основная литература

1. Малюх, Владимир Николаевич. Введение в современные САПР : курс лекций / Малюх Владимир Николаевич. - М. : ДМК Пресс, 2014. В эк – 10 экз.
2. Сурина Н.В. САПР технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон.текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2016.— 104 с.
3. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон.текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 221 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24071>.
4. Возможности интерактивного проектирования технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 263 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16896>.
5. Компас 3D V15. Руководство пользователя. – Аскон, 2014.- 2488с.



3.2. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «**Grebennikon**» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. **Национальная электронная библиотека**: электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **SMARTImagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

#### 6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

#### 7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. **Электронная библиотека УлГУ** : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. **Образовательный портал УлГУ**. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Согласовано:

*Зам. рект. УИТиТ*  
Должность сотрудника УИТиТ

*Ключева АВ*  
ФИО

*[Подпись]*  
подпись

дата

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций и семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Аудитории для практических занятий укомплектованы макетами и образцами оборудования. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе

Для проведения всех видов занятий используются:

1. Презентационные слайды.
2. Видеофильмы.
3. Мультимедийные учебные пособия.
4. Мультимедийный проектор

## 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

*«В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей».*



**Разработчик** —  
(подпись)(должность) (ФИО)

— **доцент кафедры В.В. Ершов**