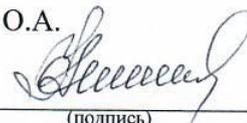


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАТ

Федорова О.А.



(подпись)

" 24 " ноября 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.О.11.ДВ.03.01 Инженерная компьютерная графика
код и наименование дисциплины

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль) Геоинформационные системы
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника бакалавр
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик математики, информационных систем и программного обеспечения
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск

2020

Лист согласования

1. Разработчик

ст. преподаватель
должность

МИСиПО
кафедра



подпись

А.П. Возженников
И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

математики, информационных систем и программного обеспечения (МИСиПО)
название кафедры

24.11.2020
дата

протокол № 4



подпись

Ю.В. Романовская
И.О.Фамилия заведующего кафедрой

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине Инженерная компьютерная графика, входящей в состав ОПОП по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленности (профилю) Геоинформационные системы, 2020 года начала подготовки, утвержденной Ученым советом МГТУ (протокол №3 от 27.03.2020 г)

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа	Изменение типа существующего ФГБОУ ВО «МГТУ» на ФГАОУ ВО «МГТУ»	Приказ Минобрнауки №854 от 21.07.2020г., Приказ МГТУ №898 от 03.09.2020г.
2	Листа утверждений	Дополнения и изменения не вносились	
3	Структуры учебной дисциплины (модуля)	Дополнения и изменения не вносились	
4	Содержания учебной дисциплины (модуля)	Изменена формулировка компетенции ОПК-2	Решение Ученого совета протокол №15 от 25.06.2021г.
5	Методического обеспечения дисциплины (модуля)	Дополнения и изменения не вносились	
6	Структуры и содержания ФОС	Изменена формулировка компетенции ОПК-2	Решение Ученого совета протокол №15 от 25.06.2021г.
7	Рекомендуемой литературы	Актуализирован перечень рекомендуемой литературы	Заседание кафедры протокол №1 от 01.09.2021г., №9 от 24.05.2022г.
8	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)	Дополнения и изменения не вносились	
9	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Дополнения и изменения не вносились	
10	Перечня МТО	Актуализирован перечень МТО	Заседание кафедры протокол №1 от 01.09.2021г.

Дополнения и изменения внесены «24» мая 2022г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.О.11.ДВ.03.01	Инженерная компьютерная графика	<p>Цель дисциплины – приобретение знаний о программных и инструментальных средствах компьютерной инженерной графики; приобретение навыков разработки рабочих проектов, рабочих чертежей схемотехнических и электрических узлов с помощью объектно-ориентированных систем надстроек в среде AutoCAD, а также навыков их применения в профессиональной деятельности.</p> <p>Задачи дисциплины: заключаются в формировании систематизированного представления о концепциях, принципах, методах, технологиях инженерной графики; в получении практической подготовки в области создания элементов инженерной графики, использования программных пакетов инженерной графики, ориентированных на применение в информационных системах.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, которые могут быть использованы при решении задач профессиональной деятельности; – стандарты ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД; – правила построения и чтения чертежей и схем; – методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования; – графические пакеты для создания моделей объектов; – принципы организации, структуры технических средств систем компьютерной графики; – основные методы и алгоритмы формирования и преобразования изображений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы начертательной геометрии и машиностроительного черчения для создания изображений технических изделий, геометрических моделей объектов, – использовать графические пакеты при выполнении чертежей и схем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами разработки и оформления технической документации. <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u></p> <p>Предмет инженерная графика. Цели и задачи, значение дисциплины. Аксонометрические проекции. Прямая на комплексном чертеже. Плоскость на комплексном чертеже. Кривые линии и поверхности. Пересечение поверхности плоскостью. Развёртки поверхностей. Общий способ построения линии пересечения двух поверхностей. Метрические задачи. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. Требования и правила выполнения отдельных видов графических конструкторских документов. Соединения. Основные правила оформления схем.</p> <p><i>Реализуемые компетенции</i> ОПК-2, ОПК-6</p> <p><i>Формы промежуточной аттестации</i> Семестр 7 – экзамен (очная форма обучения) Курс 4 – экзамен (заочная форма обучения)</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки)

утверждённого 19.09.2017 г. № 926, учебного плана в составе ОПОП
(дата, номер приказа Минобрнауки РФ)

по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии,
направленности (профилю) Геоинформационные системы
2019 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины «Инженерная компьютерная графика» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, что предполагает формирование у обучающегося знаний о программных и инструментальных средствах компьютерной инженерной графики; приобретение навыков разработки рабочих проектов, рабочих чертежей схемотехнических и электрических узлов с помощью объектно-ориентированных систем надстроек.

Задачи дисциплины: заключаются в формировании систематизированного представления о концепциях, принципах, методах, технологиях инженерной графики; в получении практической подготовки в области создания элементов инженерной графики, использования программных пакетов инженерной графики, ориентированных на применение в информационных системах.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Инженерная компьютерная графика» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
1	2	3	4
1	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Компетенция реализуется полностью	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, которые могут быть использованы при решении задач профессиональной деятельности; Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
2	ОПК - 6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в	Компетенция реализуется полностью	Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и техноло-

области информационных систем и технологий		гий. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
--	--	--

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Таблица 2 – Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения								
	Очная				Всего часов	Заочная			Всего часов
	Семестр			4		Курс		–	
	7	–	–			зима	лето		
Аудиторные часы									
Лекции	30	–	–	30	6	2	–	8	
Практические занятия	20	–	–	20	4	–	–	4	
Лабораторные работы	–	–	–	–	–	–	–	–	
Часы самостоятельную и контактную работу									
Самостоятельная работа	58	–	–	58	62	57	–	123	
Подготовка к промежуточной аттестации	36	–	–	36	–	9	–	9	
Всего часов по дисциплине	144	–	–	144	72	72	–	144	

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1	–	–	1	–	1	–	1
Количество РГР	1	–	–	1	–	1	–	1

Таблица 3 – Содержание разделов дисциплины, виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения		
	Очная Л/ЛР/ПР/СР	Заочная Л/ЛР/ПР/СР	
	7семестр	4 курс	
зима		лето	
1. Предмет инженерная графика. Цели и задачи, значение дисциплины. Инженерная графика – наука и учебная дисциплина. Краткая история становления графических дисциплин. Теоретические основы получения изображений на чертеже. Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Ортогональное (прямоугольное) проецирование. Точка. Проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Образование и свойства комплексного чертежа. Комплексный чертеж точки.	2/–/1/5	1/–/1/5	–/–/–/5
2. Аксонометрические проекции. Общие сведения. Прямоугольные аксонометрические проекции. Коэффициенты искажения и углы между осями. Построение прямоугольной аксонометрической проекции окружности.	2/–/1/5	–/–/–/5	–/–/–/5
3. Прямая на комплексном чертеже. Общие сведения. Прямая. Проекция отрезка прямой линии. Прямые частного и общего положения. Пози-	2/–/2/5	–/–/–/5	–/–/–/5

<p>ционные задачи (взаимное положение точки и прямой, двух прямых). Построение на чертеже натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций. Видимость на комплексном чертеже.</p>			
<p>4. Плоскость на комплексном чертеже. Задание плоскости на комплексном чертеже. Плоскости частного и общего положения. Преобразование комплексного чертежа. Позиционные задачи (взаимное положение точки, прямой и плоскости, взаимное положение двух плоскостей). Метрические задачи (определение натуральной величины плоскости проецированием на дополнительную плоскость проекций).</p>	2/–/2/5	–/–/–/5	–/–/–/5
<p>5. Кривые линии и поверхности. Способы образования поверхностей и задание поверхности на комплексном чертеже. Классификация поверхностей. Многогранники. Комплексные чертежи гранных поверхностей. Точка, линия на поверхности. Общие сведения о кривых. Поверхности вращения: цилиндрическая, коническая, сферическая. Точка, линия на поверхности. Система расположения изображений на технических чертежах.</p>	2/–/2/5	–/–/–/5	–/–/–/5
<p>6. Пересечение поверхности плоскостью. Построение линии пересечения поверхности плоскостью. Способ нормальных сечений. Определение натуральной величины сечения проецированием на дополнительную плоскость проекций. Пересечение поверхности прямой линией.</p>	2/–/2/5	–/–/–/5	–/–/–/5
<p>7. Развёртки поверхностей. Развёртывание гранных, цилиндрических, конических поверхностей.</p>	2/–/2/5	–/–/–/5	–/–/–/5
<p>8. Общий способ построения линии пересечения двух поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Особые случаи пересечения поверхностей.</p>	2/–/2/5	–/–/–/5	–/–/–/5
<p>9. Метрические задачи. Общие сведения о метрических задачах. Ортогональная проекция прямого угла. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Определение расстояния между точкой и прямой, между точкой и плоскостью.</p>	2/–/2/5	–/–/–/5	–/–/–/5
<p>10. Единая система конструкторской документации. ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД: назначение, содержание, структура. Виды изделий. Виды конструкторских документов. Порядок постановки производства нового изделия, этапы проектирования и комплектность конструкторской документации.</p>	2/–/2/5	–/–/–/5	–/–/–/5
<p>11. Общие правила выполнения чертежей. Форматы, масштабы, линии. Чертежный шрифт. Изображения. Обозначения и надписи. Нанесение размеров. Изображение и обозначение резьбы. Упрощённые и условные изображения.</p>	2/–/2/5	1/–/1/5	–/–/–/2
<p>12. Требования и правила выполнения отдельных видов графических конструкторских документов. Чертёж детали. Чертёж общего вида. Сборочный чертёж. Схемы. Текстовые конструкторские документы (спецификация, перечень элементов).</p>	2/–/–/2	2/–/1/5	–/–/–/2
<p>13. Соединения. Разъёмные соединения. Соединения детали сборочных единиц. Резьбы: основные параметры, классификация, изображение и обозначение резьбы, упрощения в изображении резьбовых соединений. Соединение деталей крепёжными изделиями. Упрощённые и условные изображения крепёжных изделий. Виды неразъёмных соединений.</p>	2/–/–/2	2/–/1/3	–/–/–/2

ёмных соединений. Сварные соединения, соединения деталей пайкой и склеиванием. Изображения и обозначения неразъёмных соединений.			
14. Основные правила оформления схем. Общие сведения о схемах. Классификация схем. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем, упрощения. Правила выполнения и оформления схем: структурных, функциональных, принципиальных. Общие требования и правила выполнения электрических схем изделий ЦВТ.	4/-/-/2	-/-/-/3	2/-/-/1
Итого:	30/ - / 20 / 58	6/-/4/66	2/-/-/57

Таблица 4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий				Формы контроля	
	Л	ЛР	ПР	СР	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
ОПК-2	+		+	+	РГР, экзамен	РГР, экзамен
ОПК-6	+		+	+	РГР, экзамен	РГР, экзамен

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, к/р – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа, СР – самостоятельная работа

Таблица 5 – Перечень лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работ	Кол-во часов по формам обучения	
		очная	заочная
1	2	3	
Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены			

Таблица 6 – Перечень практических работ

№ п/п	Темы практических работ	Кол-во часов по формам обучения	
		очная	заочная
1	2	3	
		7 семестр	4 курс
1.	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Ортогональное (прямоугольное) проецирование.	1	1
2.	Аксонметрические проекции.	1	0
3.	Прямая на комплексном чертеже.	1	0
4.	Плоскость на комплексном чертеже.	1	0
5.	Кривые линии и поверхности.	1	0
6.	Пересечение поверхности плоскостью.	1	0
7.	Развёртки поверхностей.	2	0
8.	Общий способ построения линии пересечения двух поверхностей.	1	0
9.	Метрические задачи.	2	0
10.	Единая система конструкторской документации.	2	0
11.	Общие правила выполнения чертежей.	2	1
12.	Требования и правила выполнения отдельных видов графических конструкторских документов.	2	2
13.	Соединения.	1	2
14.	Основные правила оформления схем.	2	0
	Итого:	20	6

5. Перечень примерных тем курсовой работы/ проекта.

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины.

1. Методические указания к практическим занятиям.
2. Методические указания к самостоятельной работе
3. Методические указания к РГР.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.

Основная литература:

1. Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец [и др.]; под ред. А. Л. Хейфеца ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Юж.-Урал. гос. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 464 с. : ил

Дополнительная литература:

2. Инженерная графика : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и дипломир. специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / И. Ю. Скобелева [и др.]. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 299 с. : ил.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.studentlibrary.ru/>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор №32/224 от 14.07.2009)
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010)
4. Программные продукты Autodesk (бесплатные образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Autodesk (договор б/н от 21.02.2013)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	104 Л Учебная аудитория для проведения учебных занятий.	Посадочных мест – 61 Оснащено оборудованием и техническими средствами обучения: - стулья – 53 шт.; - столик с двусторонней столешницей – 4 шт.; - диван – 3 шт.; - раздвижной стол – 1 шт.; - кресло – 2 шт.; - журнальный стол – 3 шт.; - письменный стол – 25 шт.; - стол с трибуной – 1 шт.;

		<ul style="list-style-type: none"> - доска магнитно-маркерная – 3 шт.; - проектор Epson EB-2250U; - моноблок ProOne 440; - микрофонный массив SHURE P300-IMX; - радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A; - PTZ-камера CleverMic 1220UHN; - акустика AFLA-1201; - микшер PP-62; - шкаф ЦМО ЭКОНОМ; - коммутатор D-Link DGS-1210 – 1 шт.; - экран Lumien Cinema Home; - интерактивная панель ActivPanel Nickel; - стойка для панели ONKRON TS1881. <p>Программное обеспечение: Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)</p>
2.	<p>107 Л Учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p>	<p>Посадочных мест – 119 Оснащено оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кресло – 4 шт.; - стол рабочий – 2 шт.; - диван 2-х местный – 4 шт.; - аудиторное кресло – 126 шт.; - рециркулятор ROTADO РЦБ-200; - доска магнитно-маркерная – 3 шт.; - проектор Epson EB-2250U – 1 шт.; - микрофонный массив SHURE P300-IMX – 1 шт.; - радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A – 2 шт.; - PTZ-камера CleverMic 1220UHN – 1 шт.; - акустика AFLA-1201 – 2 шт.; - микшер PP-62 – 1 шт.; - коммутатор D-Link DGS-1210; - экран Lumien Cinema Home – 1 шт.; - интерактивная панель ActivPanel Nickel – 1 шт.; - стойка для панели ONKRON TS1881 – 1 шт. <p>Программное обеспечение: Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)</p>
3.	<p>111 Л Учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p>	<p>Посадочных мест – 119 Оснащено оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диван 2-х местный – 4 шт.; - тумба открытая для аппаратуры – 1 шт.; - стол рабочий – 2 шт.; - аудиторное кресло – 126 шт.; - доска магнитно-маркерная – 3 шт.; - проектор Epson EB-2250U – 1 шт.; - моноблок ProOne 440; - микрофонный массив SHURE P300-IMX – 1 шт.; - радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A – 2 шт.;

		<ul style="list-style-type: none"> - PTZ-камера CleverMic 1220UHN – 1 шт.; - акустика AFLA-1201 – 2 шт.; - микшер PP-62 – 1 шт.; - коммутатор – D-Link DGS-1210 – 1 шт.; - экран Lumien Cinema Home – 1 шт.; - интерактивная панель ActivPanel Nickel – 1 шт.; - стойка для панели ONKRON TS1881 – 1 шт. <p>Программное обеспечение: Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)</p>
4.	117С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Toshiba TLP-X2500-1 шт.;- проекционный экран – 1 шт.;- переносной ноутбук Aquarius NE405 - 1 шт.4;- передвижная аудиторная доска – 1 шт.;- учебные столы – 23 шт.
5.	207С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Epson H430B – 1 шт.;- проекционный экран – 1 шт.;- аудиторная доска – 1 шт.;- переносной ноутбук Lenovo Z61e – 1 шт.;- учебные столы – 32 шт.
6.	217 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Epson EB-S12- 1 шт.;- проекционный экран - 1 шт.;- аудиторная доска – 1 шт.;- переносной ноутбук Lenovo B590- 1 шт.;- учебные столы – 12 шт.
7.	211С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - аудиторная доска – 1 шт.;- учебные столы – 12 шт.
8.	219 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - аудиторная доска – 1 шт.;- учебные столы – 14 шт.
9.	221 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - аудиторная доска – 1 шт.;

	аттестации	учебные столы – 12 шт.
10.	223 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: аудиторная доска – 1 шт.; учебные столы – 12 шт.
11.	103С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: персональные компьютеры Intel Pentium G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ - 7 шт.; аудиторная доска – 1 шт.
12.	111 С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -12 шт.; аудиторная доска – 1 шт.; учебные столы – 8 шт.
13.	115 С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -12 шт.; аудиторная доска – 1 шт.; учебные столы – 8 шт.
14.	203С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -8 шт.; аудиторная доска – 1 шт.; учебные столы – 3 шт.
15.	308С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: персональные компьютеры Intel i3-7100, 16Гб ОЗУ - 15 шт.; учебные столы – 8 шт.
16.	201С Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска аудиторная – 1 шт. персональные компьютеры– 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
17.	108 С Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Помещение оснащено специализированной мебелью.

Таблица 8 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (7 семестр, промежуточная аттестация – экзамен)

№ п/п	Контрольные точки	Зачётное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций	5	10	По расписанию
	Посещение занятий определяется в процентном соотношении: 75 % и более – 10 баллов, от 50 % до 74 % – 5 баллов, менее 50 % – 0 баллов.			
2	Посещение практических занятий	5	5	По расписанию
3	Работа на практических занятиях	15	25	В течение семестра
	Подготовка доклада и выступление		10	
Начисляется до 5 баллов за качественную проработку выступления				8 неделя
5	Выполнение РГР	25	30	По расписанию
	За сдачу РГР в срок +2 балла.			
ИТОГО		60	80	
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	
	Итоговые баллы по дисциплине	70	100	

Шкала баллов для определения итоговой оценки:

- 91 – 100 баллов – оценка «5»,
- 81 – 90 баллов – оценка «4»,
- 70 – 80 баллов – оценка «3»,
- менее 70 баллов – оценка «2».