

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 11:21:29
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

Ю.В. Ваганов

« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


дисциплины/модуля: **Начертательная геометрия и компьютерная графика**
направление подготовки/специальность: **21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии**
направленность/специализация:
«Машины и оборудование нефтегазовых промыслов»,
«Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища»
форма обучения: **заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки: **21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии** к результатам освоения дисциплины/модуля «Начертательная геометрия и компьютерная графика».


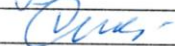
Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Прикладная механика»
Протокол № 68 от «31» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой  Ю.Е. Якубовский

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  А.Е. Анашкина
«31» 08 2020 г.

Рабочую программу разработал:
Т.В. Бощенко, доцент каф.ПМ
И.Н. Спирина, ассистент каф.ПМ

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины/модуля: развитие пространственно-образного мышления и приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей и конструкторской документации, для решения инженерно-геометрических задач.

Задачи дисциплины/модуля:

- Изучение теоретических основ и способов построения проекционных изображений объектов пространства;
- Приобретение навыков выполнения проекционных чертежей, аксонометрических проекций.

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний теоретических основ построения и преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур с последующим применением навыков в практике выполнения технических чертежей, их оформления по правилам государственных стандартов, в том числе с использованием компьютерной техники.

Изучение дисциплины позволяет студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями для успешного использования метода получения графических изображений при выполнении отдельных элементов проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования, составлять в соответствии с установленными требованиями типовую проектную и рабочую документацию, а также использовать методику компьютерного выполнения проектно – конструкторской документации с применением систем автоматизированного проектирования и черчения.

Усвоение дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» способствует развитию интеллекта, расширению мировоззрения, инженерной эрудиции, повышает способность к самореализации и самообразованию.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина/ модуль «Начертательная геометрия и компьютерная графика» относится к Блоку 1, обязательной части (Б1.О.08) учебного плана.

Усвоение студентами дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» обеспечивается одновременным изучением дисциплин: «Математика» (Б.1.О.06) и «Информатика» (Б1.О.12). Знания по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Б1.О.27 «Детали машин и основы конструирования».

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей	ОПК-1.31 Знать - законы фундаментальных наук для решения конкретных задач нефтегазового производства.	Знает требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) (31.1)
	ОПК-1.У1 Уметь - анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций.	Умеет выполнять чертежи простых объектов (У1.1)

нефтегазовой отрасли	ОПК-1.В1 Владеть - навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий.	Владеет навыками работы с пакетами прикладных программ для выполнения простых чертежей (В1.1)
----------------------	---	---

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет **6** зачетных единиц, **216** часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
заочная	I/I	8	-	8	92	зачет
заочная	I/II	8	-	10	90	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

очная форма обучения (ОФО)
учебным планом не предусмотрено

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)
учебным планом не предусмотрено

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
I семестр									
1	1	Графическое отображение технических форм	-	-	-	4	4	ОПК-1	Тест, графическая работа, контрольная работа
2	2	Точка	1	-	1	8	10		
3	3	Прямая	1	-	1	8	10		
4	4	Графическое оформление чертежа	-	-	-	6	6		
5	5	Плоскость	2	-	1	8	11		
6	6	Поверхности	2	-	2	8	12		
7	7	Позиционные задачи	-	-	-	8	8		
8	8	Обобщенные позиционные задачи	-	-	-	8	8		
9	9	Метрические задачи	-	-	-	8	8		
10	10	Способы преобразования ортогональных проекций	-	-	-	8	8		

11	11	Построение разверток поверхностей	-	-	-	8	8		
12	12	Изображения	2	-	3	6	11		
13		Зачет	-	-	-	4	4		
		Итого:	8		8	92	108		
II семестр									
14	12	Изображения	2	-	2	8	12	ОПК-1	Тест, графическая работа, контрольная работа
15	13	Нанесение размеров на чертежах	1	-	1	8	10		
16	14	Резьба	1	-	1	8	10		
17	15	Общие сведения об изделиях и конструкторских документа	-	-	-	6	6		
18	16	Эскизирование	1	-	2	8	11		
19	17	Виды соединений составных частей изделия	1	-	2	8	11		
20	18	Сборочный чертеж изделия	-	-	-	8	8		
21	19	Чтение и детализация чертежа общего вида	2	-	2	10	14		
22	20	Компьютерная графика 2D	-	-	-	8	8		
23	21	Компьютерная графика 3D	-	-	-	9	9		
24		Экзамен	-	-	-	9	9		
		Итого:	8	-	10	90	108		

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

5.2.1. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
I семестр					
1	1	-	-	-	Объекты отображения. Метод проецирования. Аппарат проецирования. Виды проецирования. Обратимость чертежа
2	2	-	-	1	Точка в системе 2-х и 3-х плоскостей проекций. Задание точки на комплексном чертеже Монжа
3	3	-	-	1	Определитель прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых. Задание прямой на комплексном чертеже Монжа. Плоские и пространственные кривые линии
4	4	-	-	-	Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертёжные. Основные надписи.
5	5	-	-	2	Определитель плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Задание плоскости на комплексном чертеже Монжа. Прямая и точка в плоскости.
6	6	-	-	2	Определитель поверхности. Примеры задания поверхностей вращения, многогранников на комплексном чертеже. Формообразования

					технических деталей. Изменение формы деталей под воздействием низких температур.
7	7	-	-	-	Принадлежность точки и линии поверхности. Пересечение проецирующего геометрического образа с геометрическими образами частного и общего положения. Алгоритмы решения задач.
8	8	-	-	-	Пересечение геометрических образов общего положения. Метод плоскостей. Метод концентрических сфер.
9	9	-	-	-	Определение натуральной величины отрезка. Теорема о проекциях прямого угла. Линии наибольшего наклона плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей. Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей.
10	10	-	-	-	Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ плоскопараллельного перемещения.
11	11	-	-	-	Основные свойства. Способ триангуляции. Способ нормального сечения. Способ вспомогательных цилиндрических поверхностей
12	12	-	-	2	Виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68). Надписи, обозначения. Условности и упрощения. Выдача заданий «Разрезы. Сечение», «Разрезы»
Итого:		-	-	8	
II семестр					
13	12	-	-	2	Виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68). Надписи, обозначения. Условности и упрощения. Выдача заданий «Разрезы. Сечение», «Разрезы»
14	13	-	-	1	Понятие о базах в машиностроении и способах нанесения размеров на чертежах. Основные требования. Правила нанесения размеров (ГОСТ 2.307-68)
15	14	-	-	1	Классификация резьб. Образование резьбы. Основные элементы и параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Стандартные крепежные детали
16	15	-	-	-	Виды изделий (ГОСТ 2.101-68). Виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102-68). Стадии разработки конструкторской документации (ГОСТ 2.103-68)
17	16	-	-	1	Общие положения. Последовательность операций при выполнении эскиза детали. Элементы геометрии деталей. Конструктивные и технологические элементы. Особенности выполнения эскизов типовых деталей
18	17	-	-	1	Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Соединения с помощью крепежных деталей
19	18	-	-	-	Особенности выполнения. Изображения. Нанесение размеров. Номера позиций. Технические требования. Последовательность выполнения

20	19	-	-	2	Содержание чертежа общего вида. Последовательность чтения чертежа общего вида. Выполнение чертежей деталей.
21	20	-	-	-	Средства AutoCAD для выполнения 2D чертежей
22	21	-	-	-	Средства AutoCAD для выполнения геометрического моделирования средствами 3D
Итого:		-	-	8	

Практические занятия
учебным планом не предусмотрено

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
I семестр					
1	2	-	1	-	Метод проекций. Точка
2	3	-	1	-	Прямая
3	5	-	1	-	Плоскость
4	6	-	1	-	Поверхности вращения
5	6	-	1	-	Поверхности линейчатые
6	7	-	-	-	Пересечение геометрических образов частного положения
7	7	-	-	-	Пересечение геометрических образов общего положения
8	8	-	-	-	Обобщенные позиционные задачи
9	9	-	-	-	Метрические задачи
10	10	-	-	-	Способы преобразования чертежа
11	11	-	-	-	Развертки поверхностей
12	12	-	3	-	Изображения. Виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68).
Итого:		-	8	-	
II семестр					
13	12,13	-	1	-	Аудиторная работа «Виды».
14	12,13	-	1	-	Аудиторная работа «Сечения»
15	15	-	-	-	Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов.
16	14,17	-	1	-	Резьба. Аудиторная работа «Соединение резьбовое»- выполнение эскизов деталей, входящих в соединение.
17	16	-	1	-	Эскизирование .Выполнение эскиза детали типа «Вал». Особенности выполнения и простановки размеров
18	16	-	2	-	Эскизирование. Выполнение эскиза детали типа «Штуцер»
19	14,16,18	-	2	-	Сборочный чертеж. Выполнение эскизного варианта сборочного чертежа «Соединение резьбовое». Нанесение номеров позиций, размеров.
20	16,19	-	2	-	Чтение и детализирование чертежа общего вида.

					Выполнение эскиза детали по чертежу общего вида
Итого:		-	10	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
I семестр						
1	1-5	-	10	-	Выполнение графической работы «Многогранник»	Устная защита, выполнение расчетно-графической работы
2	1-6	-	10	-	Выполнение графической работы «Поверхности проецирующие»	Устная защита, выполнение расчетно-графической работы
3	12	-	10	-	Выполнение графической работы «Разрезы, сечение»	Устная защита, выполнение расчетно-графической работы
4	12	-	10	-	Выполнение графической работы «Разрезы ступенчатые»	Устная защита, выполнение расчетно-графической работы
5	1-12	-	30	-	Индивидуальные консультации по решению задач, теоретическому материалу по темам раздела «Начертательная геометрия»	Устная защита, решение задач
6	1-12	-	22	-	Консультации в группе перед зачетом	Тестирование
Итого:		-	92	-		
II семестр						
7	14	-	11	-	Выполнение графической работы «Детали крепежные»	Устная защита, выполнение расчетно-графической работы
8	17	-	15	-	Выполнение графической работы «Соединения резьбовые»	Устная защита, выполнение расчетно-графической работы
9	16,19	-	20	-	Выполнение графической работы «Деталирование»	Устная защита, выполнение расчетно-графической работы
10	12-21	-	30	-	Индивидуальные консультации по выполнению контрольной работы, теоретическому материалу и выполнению графических работ по темам раздела "Инженерная графика"	Устная защита, выполнение контрольной работы
11	12-21	-	14	-	Консультации в группе перед экзаменом	Тестирование
Итого:		-	90	-		

5.2.2. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий: для реализации познавательной и творческой активности студента в учебном процессе следует использовать образовательные технологии нового поколения, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время и обеспечивать образовательные потребности каждого студента в соответствии с его индивидуальными особенностями – карты памяти, метод кейсов, метод портфолио и др.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

1. Изображения: Варианты заданий Н.Г. Туктарова, А.Н. Богданова, И.А. Венедиктова.
2. Изображения А.Н. Богданова, И.А. Венедиктова, Н.Г. Туктарова.
3. Пересечение поверхностей. А.Н. Богданова, И.А. Венедиктова, Н.Г. Туктарова.
4. 3. Пересечение поверхностей: Варианты заданий. А.Н. Богданова, И.А. Венедиктова, Н.Г. Туктарова.
5. Плоский контур. Разрезы. Бощенко Т.В., Спирина И.Н.
6. Бощенко Т.В., Спирина И.Н., Именовский Д.Ю. Трёхмерное моделирование и 3D-технология построения чертежа.
7. Богданова А.Н. Инженерная графика: учебное пособие.

7.2. Тематика контрольных работ.

1. Рабочие чертежи трех деталей.
2. Графическая работа «Резьбовое соединение».
3. Эскиз детали по чертежу общего вида.

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, очно-заочной формы обучения *учебным планом не предусмотрено*

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.3.1, 8.3.2.

Таблица 8.3.1.

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
Исеместр		
1	Чертеж «Эпюр»	30
2	Чертеж «Поверхности»	30
3	Итоговый тест по начертательной геометрии	40
	ВСЕГО	100

Таблица 8.3.2.

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
Псеместр		
1	Графическая работа «Виды»	10

2	Графическая работа «Разрезы»	10
3	Эскиз детали «Вал»	10
4	Эскиз детали «Штуцер»	10
5	Графическая работа «Деталирование»	15
6	Контрольная работа в пособии по ИГ	15
7	Итоговый тест по ИГ	30
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>

2. Полнотекстовая база данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tsogu.ru/>

3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

4. Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) – Режим доступа:

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

5. Система поддержки дистанционного обучения Educon [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php>

6. Электронно-библиотечные системы ТИУ

ЭБС «ZNANIUM.COM»

BOOK.ru (Издательство КНОРУС)

ЭБС «РУКОНТ»

BOOK.RU

ЭБС «Лань»

ЭБС «Юрайт»

ЭБС «Книжный дом университет»

Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus

2. Microsoft Windows

3. AutoCAD-2019

4. Компас-3D V18

5. Zoom

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Компьютеры в комплекте, колонки	Проектор, проекционный экран

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

1. Бощенко Т.В., Спирина И.Н., Именовский Д.Ю. Трёхмерное моделирование и 3D-технология построения чертежа. AutoCAD. Учебное пособие. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 82 с.
2. Богданова А.Н. Инженерная графика: учебное пособие. – 3-е изд./ А.Н. Богданова, П.Е. Наук. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 140 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

1. Изображения: метод. указ. для выполнения индивидуальных внеаудиторных заданий по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» для студентов всех направлений и форм обучения / сост.: А.Н. Богданова, И.А. Венедиктова, Н.Г. Туктарова; Тюменский индустриальный университет. – 3-е изд., испр. - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019. – 24 с.
2. Пересечение поверхностей: метод. указ. для выполнения индивидуальных внеаудиторных заданий по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов всех направлений и форм обучения / сост.: А.Н. Богданова, И.А. Венедиктова, Н.Г. Туктарова; Тюменский индустриальный университет. – 3-е изд., испр. - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019. – 16 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Начертательная геометрия и компьютерная графика

Код, направление подготовки/специальность 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Направленность/специализация «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов», «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-1	Знать: ОПК-1.31 - законы фундаментальных наук для решения конкретных задач нефтегазового производства	Не знает законы фундаментальных наук для решения конкретных задач нефтегазового производства	Демонстрирует отдельные знания по законам фундаментальных наук для решения конкретных задач нефтегазового производства	Демонстрирует достаточные знания по законам фундаментальных наук для решения конкретных задач нефтегазового производства	Демонстрирует исчерпывающие знания по законам фундаментальных наук для решения конкретных задач нефтегазового производства
	Уметь: ОПК-1.У1 - анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций	Не умеет анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций	Умеет осуществлять анализ причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций	Умеет анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций	В совершенстве умеет анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций
	Владеть: ОПК-1.В1 - навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий	Не владеет навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий	Владеет навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий	Хорошо владеет навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий	В совершенстве владеет навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина/модуль: Начертательная геометрия и компьютерная графика
Код, направление подготовки/специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
Направленность/специализация: «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов»,
«Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища»

Дисциплина Начертательная геометрия и компьютерная графика

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную	Обеспеченность обучающихся учебной литературой,	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Инженерная графика : учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681 .	ЭР	30	100	+
2	Чекмарев, Альберт Анатольевич. Начертательная геометрия : учебник вузов / А. А. Чекмарев. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 147 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/452341 .	ЭР	30	100	+
3	Чекмарев, Альберт Анатольевич. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 13-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 355 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/448326 .	ЭР	30	100	+
4	Хейфец, Александр Львович. Инженерная 3d-компьютерная графика : учебник и практикум для академического бакалавриата : в 2 т. Т. 1 / А. Л. Хейфец. - 3-е изд., пер. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2019. - 328 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: https://urait.ru/bcode/436988 .	ЭР	30	100	+

5	Хейфец, Александр Львович. Инженерная 3d-компьютерная графика : учебник и практикум для академического бакалавриата : в 2 т. Т. 2 / А. Л. Хейфец. - 3-е изд., пер. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2019. - 279 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: https://urait.ru/bcode/436989	ЭР	30	100	+
6	Богданова, Алевтина Николаевна. Инженерная графика : учебное пособие / А. Н. Богданова, П. Е. Наук ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 141 с.	29+ЭР	30	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Руководитель образовательной программы _____ А.Е. Анашкина
«17» 08 2020 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова
«17» 08 2020 г. Проверила Ситницкая Л. И.