

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева»(НГТУ)

Образовательно-научный институт транспортных систем(ИТС)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:

_____ Тумасов А.В.

17.01.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б 1.Б.4 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

для подготовки бакалавров

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 21.03.01«Нефтегазовое дело»

Направленность: «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»

Год начала подготовки: 2025

Выпускающая кафедра: Проектирования нефтегазопроводов и газонефтехранилищ

Кафедра-разработчик: Инженерная графика

Объем дисциплины: 72 час/ 2 з.е

Промежуточная аттестация: зачет

Разработчик (и): Черноталова К.Л., к.п.н, доцент

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2025 год

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки: 21.03.01«Нефтегазовое дело» утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 96 от 9.02.2018 г. на основании учебного плана принятого УМС НГТУ протокол №_5 от 12.12.2024 г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол № 05 от 17.01.2025

Зав. кафедрой к.п.н, доцент, Черноталова К.Л. _____

Программа рекомендована к утверждению ученым советом ИТС
Протокол № 6 от_17.01.2025

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ 3 21.02.01- э-4

Начальник МО _____ Е.Г. Севрюкова

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина

СОДЕРЖАНИЕ		
1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	4
4	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО	6
5	Структура и содержание дисциплины	7
6	Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.	11
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	14
8	Информационное обеспечение дисциплины	15
9	Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ	16
10	Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
11	Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины	18
12	Оценочные средства для контроля освоения дисциплины	21

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели освоения дисциплины «Инженерная графика»

Цель дисциплины - приобретение навыков выполнения технических чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); приобретение опыта чтения чертежей деталей и сборочных единиц; применение современной вычислительной техники при решении геометрических задач, возникающих в процессе управления эксплуатацией различных технических объектов

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

Задачами изучения дисциплины «Инженерная графика» является:

- изучение теоретических основ построения изображений геометрических образов (точек, линий, поверхностей) на плоскости;
- выработка знаний по правилам оформления конструкторской документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);
- изучение правил и условностей, установленных стандартами ЕСКД при выполнении технических чертежей;
- владение методами разрабатывать и вести техническую документацию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Инженерная графика» включена в обязательный перечень дисциплин в рамках базовой части Блока 1 (Б1. Б.4), установленного ФГОС ВО, и является обязательной для всех профилей направления подготовки «Нефтегазовое дело». Дисциплина базируется на следующей дисциплине: «Черчение» в объеме курса средней школы. Требования к знаниям и умениям для изучения дисциплины:

- знать основные положения геометрии и черчения в объеме средней школы;
- уметь пользоваться чертежным инструментом с целью построения чертежа.

«Инженерная графика» обеспечивает студента необходимым объемом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых будущий специалист сможет успешно изучать «Сопротивление материалов», «Детали машин», «Теорию машин и механизмов», детали машин и другие конструкторско-технологические и специальные дисциплины.

Дисциплина является одной из основных общетехнических дисциплин в подготовке бакалавров и инженеров в технических учебных заведениях.

Полное овладение чертежом как средством выражения мысли конструктора и как производственным документом осуществляется на протяжении всего процесса обучения в ВУЗе.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины							
	Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1								
Гидравлика								
Начертательная геометрия.								
Инженерная графика								

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Математика</i>								
<i>Теоретическая механика.</i>								
<i>Материаловедение и технология конструкционных материалов</i>								
<i>Электротехника</i>								
<i>Сопротивление материалов</i>								
<i>Детали машин и основы конструирования</i>								
<i>Теплотехника и термодинамика</i>								
<i>Теория машин и механизмов</i>								
<i>Теплотехника и термодинамика</i>								
<i>Физика</i>								
<i>Химия</i>								
<i>Выполнение и защита ВКР</i>								
Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>ОПК-7</i>								
<i>Начертательная геометрия.</i>								
<i>Инженерная графика</i>								
<i>Детали машин и основы конструирования</i>								
<i>Выполнение и защита ВКР</i>								

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа и моделирования, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИОПК-1.2. Решает общеинженерные задачи, связанные с проектированием в профессиональной деятельности	Знать: - теоретические основы построения чертежа; - содержание эскиза, рабочего и сборочного чертежа; - содержание конструкторско-технологической документации изделия.	Уметь: - оформлять необходимую чертёжную документацию в сфере своей профессиональной деятельности.	Владеть: - навыками основ инженерной графики по оформлению чертёжной документации в сфере профессиональной деятельности.	Тесты, задания для контрольных работ, вопросы для собеседования -Задания к письменным контрольным работам по разделам	ЗАЧЕТ
ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ИОПК-7.3. Выполняет требования государственных и отраслевых стандартов при оформлении разрабатываемой технической документации.	Знать: - основы инженерной графики по оформлению чертёжной документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью в сфере профессиональной деятельности.	Уметь: - с использованием действующих нормативных документов разрабатывать чертёжную документацию в сфере своей профессиональной деятельности;	Владеть: - навыками основ инженерной графики по оформлению чертёжной документации в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами в сфере профессиональной деятельности.	Тесты, задания для контрольных работ, вопросы для собеседования -Задания к письменным контрольным работам по разделам	ЗАЧЕТ .

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2зач.ед. 72часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час				
	Всего час.	В т.ч. по семестрам			
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем
Формат изучения дисциплины		с использованием элементов электронного обучения			
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72		72		
1. Контактная работа:	39		39		
1.1.Аудиторная работа,в том числе:	34		34		
занятия лекционного типа (Л)					
занятия ПЗ-практ занятия	34		34		
лабораторные работы (ЛР)					
1.2.Внеаудиторная, в том числе	5		5		
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)					
текущий контроль, консультации по дисциплине	5		5		
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)					
2. Самостоятельная работа (СРС)	33		33		
реферат/эссе (подготовка) ¹					
расчёто-графическая работа (РГР) (подготовка)	15		15		
контрольная работа					
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)					
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	18		18		
Зачет					

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
1 семестр													
ОПЛ-7 ИОПК-7.3	Раздел 1 Инженерная графика (1 часть)				4	3	подготовка к практическим занятиям 7.2.2	Презентация Тест					
	Тема 1.1 Основные правила оформления чертежей по ЕСКД. Проекционное черчение.												
ОПК 1 ИОПК-1.2	Практическое занятие № 1 Изображения. Виды. ГОСТ 2.305-2008			4	3	выполнение РГР Виды 7.3.1 стр	Подготовка к практической работе 7.3.1 выполнение РГР Разрезы простые						
	Практическое занятие № 2 Изображения. Разрезы. ГОСТ 2.305-2008			4	3	Подготовка к практической работе 7.3.1 выполнение РГР Разрезы простые							
	Практическое занятие № 3 Изображения. Разрезы сложные ступенчатые. ГОСТ 2.305-2008			2	2	Подготовка к практической работе 7.3.1 выполнение РГР Разрезы сложные	Подготовка к практической работе 7.3.1 выполнение РГР Разрезы сложные	Презентация Тест					
	Практическое занятие № 4 Изображения. Разрезы сложные ломаные. ГОСТ 2.305-2008			2	2	Подготовка к практической работе 7.3.1							

	Практическое занятие № 5 Изображения. Сечения. ГОСТ 2.305-2008		2	3	Подготовка к практической работе 7.3.1 выполнение РГР Сечения			
ОПК 1 ИОПК-1.2	Практическое занятие № 7 Построение третьего вида по двум заданным.КР		2					
	Практическое занятие № 8 Построение наклонного сечения		2	2	выполнение РГР Наклонное сечение			
	Тема 1.2. Нанесение размеров. ГОСТ 2.307-2011 Практическое занятие № 9 Нанесение размеров. ГОСТ 2.307-2011		6	4	выполнение РГР Нанесение размеров	Презентация Тест		
	Тема 1.3. Изображение и обозначение резьб ГОСТ 2.311-68 Практическое занятие №10 Изображение и обозначение резьб ГОСТ 2.311-68		4	3	выполнение РГР Резьбы	Презентация Тест		
ОПК 1 ИОПК-1.2	Тем 1.4 Оформление эскизов и рабочих чертежей. ГОСТ 2.309-73 Обозначения шероховатости поверхностей Практическое занятие № 11 Выполнение эскиза детали		2	4	выполнение РГР Рабочий чертеж	Презентация Тест Разноуровневые задачи и задания		
	Практическое занятие № 12 Выполнение эскиза детали типа Втулка		2	3	выполнение РГР Рабочий чертеж	Разноуровневые задачи и задания		
	Практическое занятие № 13 Выполнение эскиза детали типа Штуцер		2	4	выполнение РГР Рабочий чертеж	Презентация Тест Разноуровневые		

						адачи и задания		
	Расчётно-графическая работа (РГР)			18	Альбом графических работ			
	Самостоятельное изучение разделов,			15				
	ИТОГО ЗА 2 СЕМЕСТР		34	33				

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки и знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной деятельности

Таблица 5-

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Лекционные занятия		Практические занятия		Лабораторные занятия		Самостоятельная работа	
			Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств
1	Инженерная графика	ОПК-1 ОПК-7			Выполнение тестов. Решение контрольных задач.	Комплекты тестов по темам. Задания для контрольных работ			Выполнение домашних заданий Выполнение РГР	РГР Задача 1.1 – Проекционное черчение (Виды. Разрезы простые. Разрезы сложны. Сечения) Задача 1.2 – Нанесение размеров Задача 1.3 – Обозначение резьб Задача 1.4 – Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Инженерная графика».

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам практических занятий, решение практических задач, расчетно-графические работы, контрольные работы.

6.1. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 6

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой	Зачет
85-100	Отлично	
70-84	Хорошо	зачет
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	незачет

Критерии оценивания результата обучения подисциплины шкала оценивания

Таблица 7

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не засчитано» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «засчитано» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «засчитано» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «засчитано» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применять методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общиеинженерные знания	ИОПК-1.2. Решает общиеинженерные задачи, связанные с проектированием в профессиональной деятельности	Не знает методы построения обратимых чертежей пространственных объектов основные правила оформления чертежей по ЕСКД; содержание конструкторской документации.	Знает методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, не всегда может понять геометрию детали, изделия; не достаточно знает основные правила оформления чертежей по ЕСКД	Знает методы построения обратимых чертежей пространственных объектов не достаточно знает основные правила оформления чертежей по ЕСКД	Знает методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; основные правила оформления чертежей по ЕСКД;
ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ИОПК-7.3. Выполняет требования государственных и отраслевых стандартов при оформлении разрабатываемой технической документации	Не может выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей с натуры; выполнять рабочие чертежи деталей на основе сборочного чертежа, не умеет применять теоретические знания в практической ситуации	Испытывает затруднения при выполнении эскизов и рабочих чертежей деталей с натуры; допускает ошибки при чтении сборочного чертежа;	Способен выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей с натуры, рабочие чертежи деталей на основе сборочного чертежа,	Способен уверенно выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей с натуры; выполнять рабочие чертежи деталей на основе сборочного чертежа; использовать стандарты и другие нормативные документы при разработке технической документации;

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

- 7.1.1 Начертательная геометрия: Учебник / С. А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 286 с.: ил. - (Высшее образование). - Библиогр.:с.281. - ISBN 978-5-16-001849-2
- 7.1.2 Инженерная графика : Учебник / А. А. Чекмарев. - 7-е изд., стер. - М.: Высш.шк., 2006. - 365 с.: ил. - Прил.:с.350-354.-Предм.указ.:с.356-359. - Библиогр.:с.355. - ISBN 5-06-003727-4

7.2 Справочно-библиографическая литература.

- 7.2.1 Начертательная геометрия: Учеб.пособие / И. Ю. Скобелева, И. А. Ширшова, М. Л. Мухина; НГТУ. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2018. - 150 с.: ил. - Библиогр.:с.150. - ISBN 978-5-502-01118-1
- 7.2.2 Инженерная графика: Учеб.пособие / И. Ю. Скобелева [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород: [Б.и.], 2008. - 183 с.: ил. - Прил.:с.180-182. - Библиогр.:с.179. - ISBN 978-5-93272-617-4
- 7.2.3 Лабораторный практику по инженерной компьютерной графике: Учеб.пособие/Т.В.Кирилловых, К.Л.Черноталова; НГТУ. - Н.Новгород: Изд-во НГТУ, 2018. - 101 с.: ил. - Библиогр.:с.101. - ISBN 978-5-502-00999-7
- 7.2.4 Начертательная геометрия: Метод.указания и задания для выполнения графических работ: Учеб.пособие / И.Ю.Скобелева [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева; Под ред.И.А.Ширшовой. - Н.Новгород: [Б.и.], 2014. - 159 с.: ил. - Библиогр.:с.159. - ISBN 978-5-502-00444-2
- 7.2.5 Сборник задач по начертательной геометрии: Учеб.пособие / И. Ю. Скобелева, И. А. Ширшова, М. Л. Мухина; НГТУ. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2007. - 181 с.: ил. - Библиогр.:с.81. - ISBN 978-5-93272-507-8

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

- 7.3.1 Проекционное черчение: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей дневной и вечерней форм обучения / НГТУ им. Р.Е.Алексеева; сост.: Е.Е.Гончаренко и др.- Н. Новгород, 2021 - 32 с.
- 7.3.2 Нанесение размеров. Методическое пособие для студентов дневной и вечерней форм всех специальностей / НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Каф."Инж.графика"; Сост.: Т.В.Кирилловых, К.Л.Черноталова, Е.Е., - Н.Новгород, 2018 -24 с.: ил.
- 7.3.3 Резьбы. Крепёжные изделия. Разъёмные соединения: Метод.пособие для студентов дневной и веч.формы обучения всех спец. / НГТУим.Р.Е.Алексеева, Каф."Инж.графика"; Сост.:Е.Е.Гончаренко, Т.В.Кирилловых, К.Л.Черноталова; Отв.ред.К.Л.Черноталова. - Н.Новгород : [Б.и.], 2017. - 40 с.:ил. - Прил.:с.32-39. - Библиогр.:с.40.
- 7.3.4 Неразъемные соединенияМетодическое пособие для студентов дневной и вечерней форм всех специальностей / НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Каф."Инж.графика"; Сост.: Т.В.Кирилловых, К.Л.Черноталова, Н.Новгород, 2014 -16 с.: ил.
- 7.3.5 Эскизы и рабочие чертежи деталей Методическое пособие для студентов дневной и вечерней форм всех специальностей / НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Каф."Инж.графика"; Сост.: Т.В.Кирилловых, К.Л.Черноталова, - Н.Новгород, 2011 -32 с.: ил.

Методические указания по выполнению расчетно-графических лабораторных работ по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» находятся по адресу:

8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

8.1 Перечень электронных библиотечных систем

Таблица 8.

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/
4	Электронная библиотека НГТУ	http://library.nntu.ru/ https://library.nntu.ru/megapro/web
5	TNT-ebook	https://www.tnt-ebook.ru/

8.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Программное обеспечение

Таблица 9.

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Window Pro 10 (, подписка DreamSparkPremium, договор №0505/кМР от 15.10 2018)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	OpenOffice (FreeWare) https://www.openoffice.org/ru/ 4.1.10 Apache License 2.0

8.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 10 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Таблица 10

№	Наименование	Доступ к ресурсу (удаленный)
---	--------------	------------------------------

	профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 11 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

Таблица 11

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

Таблица 12

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

1	1	2	3
1	6558 учебная аудитория для самостоятельной работы, проведения занятий индивидуальных консультаций, г. Нижний Новгород, Казанская ул., 12 самостоятельной работы на кафедре ИГ	<p>1. НоутбукLenovo подключен сети «Интернет» и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p> <p>2. Комплект деревянных моделей, валиков с резьбой, узлов Кран</p> <p>3. Комплект методических указаний, пособий, справочников</p>	<p>MicrosoftWindows 10 (подписка DreamSparkPremium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)</p> <p>OpenOffice 4.1.10 (свободное ПО, лицензияApacheLicense 2.0)</p> <p>Dr.Web (c/h ZNFC-CR5D-5U3U- JKGP от 20.05.2024 до 30.05.2025)</p> <p>КОМПАС 3D- V21 Лицензионное соглашение № Нп-24-00076 от 28.06.24</p>
2	6554 ,6557 учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанская ул., 12	<ul style="list-style-type: none"> Проектор Acer – 1шт; • ПК на базе IntelCore i5-9400F 2.9 ГГц, 8 Гб ОЗУ, NVIDIA GTX 1050ti, 1 Тб HDD, монитор 27“ • Экран – 1 шт.; • Набор учебно-наглядных ПК подключен к сети «Интернет» и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета 	<p>MicrosoftWindows 10 (подписка DreamSparkPremium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)</p> <p>OpenOffice 4.1.10 (свободное ПО, лицензияApacheLicense 2.0)</p> <p>Dr.Web (c/h ZNFC-CR5D-5U3U- JKGP от 20.05.2024 до 30.05.2025)</p> <p>КОМПАС 3D- V21 Лицензионное соглашение № Нп-24-00076 от 28.06.24</p>
3	6340 ВЦ учебная аудитория для проведения лабораторных занятий групповых и текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанская ул., 12	<p>Рабочих мест преподавателя – 1</p> <p>Рабочих мест студента – 12</p> <p>ПК на базе IntelCore i5-9400F 2.9 ГГц, 8 Гб ОЗУ, NVIDIA GTX 1050ti, 1 Тб HDD, монитор 21.5“ – 12 шт.</p> <p>Доска маркерная – 1шт.</p>	<p>MicrosoftWindows 10 (подписка DreamSparkPremium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)</p> <p>OpenOffice 4.1.10 (свободное ПО, лицензияApacheLicense 2.0)</p> <p>Dr.Web (c/h ZNFC-CR5D-5U3U- JKGP от 20.05.2024 до 30.05.2025)</p> <p>КОМПАС 3D- V21 Лицензионное соглашение № Нп-24-00076 от 28.06.24</p>
4	6341 ВЦ учебная аудитория для проведения лабораторных занятий групповых и текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанская ул., 12	<p>Рабочих мест преподавателя – 1</p> <p>Рабочих мест студента – 12</p> <p>ПК на базе IntelCore i5-9400F 2.9 ГГц, 8 Гб ОЗУ, NVIDIA GTX 1050ti, 1 Тб HDD, монитор 21.5“ – 12 шт.</p> <p>Доска маркерная – 1шт.</p>	<p>MicrosoftWindows 10 (подписка DreamSparkPremium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)</p> <p>OpenOffice 4.1.10 (свободное ПО, лицензияApacheLicense 2.0)</p> <p>Dr.Web (c/h ZNFC-CR5D-5U3U- JKGP от 20.05.2024 до 30.05.2025)</p> <p>КОМПАС 3D- V21 Лицензионное соглашение № Нп-24-00076 от 28.06.24</p>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины. Остальные студенты сдаются зачет по предложенным билетам.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

11.2 Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях

Практические занятия проводятся в составе академической группы с разделением на подгруппы в специализированных аудиториях кафедры «Инженерная графика» (табл 12).

Содержание практических работ составляют:

- изучение теоретических основ построения чертежа, общих правилах выполнения чертежей;
- изучение нормативных документов и справочных материалов ЕСКД;
- решение задач разного рода: расчет и выбор геометрических параметров;
- составление конструкторской и технической документации производства и др.

Практические занятия проводятся в составе академической группы с разделением на подгруппы в специализированных аудиториях кафедры «Инженерная графика».

Порядок проведения практического занятия:

1. Вводная часть:

- входной контроль подготовки студента: устный опрос или тестовый контроль;
- знакомство студентов с темой, учебными целями предстоящей работы, анализ задания, показ слайдов, плакатов, предупреждение о возможных ошибках.

2. Основная часть:

- выполнение студентом задания по предложенной теме;
- консультации преподавателя во время выполнения задания.

3. Заключительная часть:

- оформление в задания в виде графического документа;
- заключительный этап (подведение итогов выполнения учебных задач, разбор допущенных ошибок и выявление их причин, сообщение результатов работы каждого студента, объявление о том, что необходимо повторить к следующему занятию).

Текущий контроль студентов заключается в выполнении тестовых заданий по пройденному материалу (в течение 15 мин в начале практических занятий), а также проведении контрольных работ.

При промежуточном контроле широко используются электронные тесты по дисциплине, разработанные на кафедре. При подготовке к текущему и промежуточному контролю (зачетам) студент располагает учебными пособиями под грифами УМО вузов РФ, Ученого совета НГТУ, выпущенными на кафедре в разные годы.

Формой промежуточной аттестации являются зачеты, которые принимаются по накопительной системе в конце каждого семестра. Основанием для получения зачета является:

- выполнение тестовых заданий;
- выполнение контрольных заданий;
- выполнение практических работ;
- выполнение расчетно-графических работ.

11.3. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 7.

В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Инженерная графика» самостоятельной работе студентов уделяется особое внимание и отводится 33 часа.

В учебном процессе применяется два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

1) индивидуальные занятия (домашние занятия):

– формирование и усвоение содержания (на базе теоретического материала рекомендованной преподавателем учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

– выполнение заданий в виде решения отдельных задач, проведения расчетно-графических и индивидуальных работ по отдельным разделам дисциплины;

– текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных тестов;

2) получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины по электронной переписке.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

– текущие консультации;

– прием и разбор заданий (в часы практических занятий);

При подготовке к аудиторным занятиям студентам необходимо проработать и повторить пройденный материал, решить указанные преподавателем задачи по текущей теме, выполнить заданные графические работы.

Для успешного выполнения практических работ студент по студенческому билету может взять на кафедре соответствующие методические указания, которые также представлены в электронном виде на сервере университета. Текущий контроль производится периодически в процессе изучения дисциплины и выполнения самостоятельных работ (тесты, контрольный опрос, контрольная работа).

При промежуточном контроле широко используются электронные тесты по дисциплине, разработанные на кафедре. При подготовке к текущему и промежуточному контролю (зачетам) студент располагает учебными пособиями под грифами УМО вузов РФ, Ученого совета НГТУ, выпущенными на кафедре в разные годы.

11.4. Методические указания для выполнения РГР

Целями выполнения РГР является развитие у студента знаний, умений и навыков, необходимых для порогового уровня освоения компетенций ОПК-1, ОПК-7 способствующих целенаправленному формированию пространственных представлений и развитию пространственного воображения, приобретению навыков чтения и построения чертежей, геометрического конструирования

Комплект типовых заданий для расчетно-графической работы [7.2.4]

РГР 1- раздел Инженерная графика

Задача 1.1 –Задача– Проекционное черчение

(Виды. Разрезы простые. Разрезы сложны. Сечения)

Задача 1. 2– Нанесение размеров

Задача 1.3- Обозначение резьб

Задача 1.4 - Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей

12. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины

Паспорт оценочных средств (текущая аттестация)

Таблица 13

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Практические занятия		Самостоятельная работа	
			Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств
1	Инженерная графика	ОПК-1 ОПК-7	Решение задач в рабочей тетради. Выполнение тестов. Решение контрольных задач.	Тестовые задания: Тест №1 «Форматы. Масштабы. Линии. Виды»; Тест №2 «Разрезы»; Тест №3 «Сечения»; Тест №4 «Нанесение размеров»; Тест №5 «Резьбы. Резьбовые соединения». Задания для контрольных работ: №1 Сечения; №2. Нанесение размеров; №3. Резьбовые соединения	Выполнение РГР	Комплекты заданий по вариантам: РГР «Проекционное черчение. Разъемные соединения. Сборочный чертеж». Альбом чертежей

Типовые контрольные, тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта в ходе текущего контроля успеваемости прописаны документе Фонд оценочных средств по дисциплине «Начертательная геометрия». Типовые задания к практическим занятиям, типовые задания для лабораторных работ также описаны в Фонд оценочных средств по дисциплине «Начертательная геометрия»

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Инженерная графика».

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам лекционных занятий, решение практических задач, расчетно-графические работы, контрольные работы.

Контрольные вопросы:

Раздел «Инженерная графика»

1. Что определяет формат листа чертежа и какие форматы листов установлены для чертежей?
2. Какие линии используют на чертежах?
3. Что такое вид, какие виды называются основными и какое изображение на чертеже выбирается в качестве главного?
4. Что такое разрез? Какие бывают разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
5. Как подразделяют сложные разрезы в зависимости от взаимного расположения секущих плоскостей
6. Какие применяют сечения в зависимости от характера выполнения их на чертеже и чем отличается изображения контуров сечений?
7. В каких единицах указывают линейные размеры на чертеже?
8. Чем отличается нанесение размеров фасок, имеющих разные углы?
9. Что называют и как определяют шероховатость поверхности?
10. Как располагают обозначение шероховатости поверхности на чертеже детали?
11. Какие установлены правила изображения резьбы и что относят к элементам резьбы?
12. Какие резьбовые детали относят к крепежным?
13. Какие соединения относят к неразъемным?