

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Аграрно-технологический институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.03.01 Стандартизация и метрология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Стандартизация и метрология

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2021 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является изучение основных законов проекционного черчения, правил наглядного представления и оформления конструкторской документации с государственными стандартами, принципы моделирования в САД программах отрасли.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности ;
ОПК-1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики.	ОПК-1.1 Анализ поведения объектов профессиональной деятельности с помощью законов естественных наук и математики; ОПК-1.2 Определение параметров химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, с помощью экспериментального исследования

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к базовой части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез	– Математика – Физика – Неорганическая и	– Статистические методы контроля на пищевых предприятиях

	информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	аналитическая химия – Органическая химия – Информатика – Введение в специальность	– Психология личности и профессиональное самоопределение (инклюзивная) – Основы интеллектуального труда (инклюзив) – Экспресс-методы исследования пищевой продукции – Экспертиза нормативной документации – Практика учебная – Практика производственная
ОПК-1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики.	– Математика – Физика – Неорганическая и аналитическая химия – Органическая химия – Информатика	– Основы технического регулирования – Основы проектирования продукции – Разработка нормативных документов в пищевой промышленности – Программное обеспечение измерительных процессов – Программные статистические комплексы на пищевом предприятии – Организация пищевых производств – Пищевая инженерия малых предприятий – Методы анализа пищевой продукции – Правоведение в стандартизации – Практика учебная – Практика производственная

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «**Инженерная и компьютерная графика**» составляет 7 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		3	4	5	6
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	102	51	51		
Лекции (ЛК)	34	17	17		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	68	34	34		
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	114	75	39		
<i>Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.</i>	36	18	18		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	252	144	108	
	зач.ед.	7	4	3	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1 Комплексный чертеж.	Тема 1.1. Проецирование точки на две и три плоскости проекций.	ЛК
Раздел 2 Поверхности.	Тема 2.1. Задание и изображение на чертеже	ЛК, СЗ
	Тема 2.2. Классификация.	СЗ
	Тема 2.3. Очерк поверхности.	ЛК, СЗ
	Тема 2.4. Точки и линии на поверхности.	СЗ
Раздел 3 Основные законы проекционного черчения	Тема 3.1. Правила наглядного представления и оформления конструкторской документации в соответствии с государственными стандартами	ЛК, СЗ
	Тема 3.2. Оформление конструкторской документации. Правила и стандарты.	ЛК, СЗ
Раздел 4 Резьбовые соединения. Резьбы.	Тема 4.1. Типы резьбы	СЗ
	Тема 4.2. Условное изображение резьбы.	ЛК
	Тема 4.3. Основные параметры резьбы	СЗ
Раздел 5 Деталирование чертежа общего вида.	Тема 5.1. Правила выполнения рабочих чертежей.	ЛК, СЗ
	Тема 5.2. Чтение чертежа общего вида	СЗ
	Тема 5.3. Выполнение чертежа детали по чертежу общего вида	СЗ
Раздел 6 Сборочный чертеж.	Тема 6.1. Правила выполнения, условности и упрощения, применяемые на сборочных чертежах.	ЛК, СЗ
	Тема 6.2. Составление спецификации	СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Специализированная аудитория	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций № 319	13 стационарных компьютеров. Комплект специализированной мебели, имеется выход в интернет Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams) Microsoft Windows 10 Home Basic OA CIS and GE, лицензия OEM Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic Open 1 License No Level, лицензия №60411808, дата выдачи 24.05.2012
Для самостоятельной работы обучающихся	ул. Миклухо-Макляя, д.8, корп.2 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа ауд. 306	Терминальный компьютерный класс с подключением к интернету, рабочее место преподавателя, доска магнитно-маркерная. Раздаточный материал в виде текстов в обиходно-литературном, официально-деловом, научных стилях, стиле художественной литературы

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

Печатные издания:

1. Л.Г. Нартова, В.И. Якунин Начертательная геометрия: Учеб. для Вузов. – М.: Дрофа, 2008. – 208 с.: ил.
2. Лагерь А.И. Инженерная графика: учебник для вузов / А.И. Лагерь. 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Высшая школа, 2006; 2003. - 335с.
3. Зеленый П.В. Инженерная графика. Практикум [Электронный ре- сурс]: учебное пособие для бакалавров: / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова; Под ред. П.В. Зеленого. -М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 303 с. // ZNANIUM.COM электронно-библиотечная система. – Режим ступа:
4. <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана б) дополнительная литература

5. Березина, Н. А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Березина. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2014. - 272 с.
6. //ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана
7. Головина, Л. Н. Инженерная графика [Электронный ресурс]:
8. учеб. пособие / Л. Н. Головина, М. Н. Кузнецова. - Красноярск: Сиб. федер. ун- т, 2011. - 200 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. Ре- жим доступа <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл.
9. Хейфец А.Л. Инженерная 3D-компьютерная графика: [Электрон- ный ресурс]: учебное пособие для бакалавров: электронная копия / А. Л. Хей- фец. Объектом электронного учебника является издание: Инженерная 3D-ком- пьютерная графика: учебное пособие для бакалавров/ А.Л. Хейфец

Электронные и печатные полнотекстовые материалы:

1. Бирнз AutoCAD 2007 для "чайников" / Бирнз, Мидлбрук Двид; , Марк. - М.: Вильямс, 2015. - 384 с.
2. В. Большаков Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor / В. Большаков, А. Бочков. - М.: Питер, 2016. - 304 с.
3. Валентин Володин LTspice. Компьютерное моделирование электронных схем (+ DVD-ROM) / Валентин Володин. - М.: БХВ-Петербург, 2017. - 400 с.
4. Владимир Малюх Введение в современные САПР / Владимир Малюх. - Москва: Мир, 2019. - 192 с.
5. Зоммер AutoCAD 2007. Руководство чертежника, конструктора, архитектора / Зоммер, Вернер. - М.: Бином, 2016. - 816 с.
6. Л. Теверовский Проектирование электрических изделий в КОМПАС-3D / Л. Теверовский. - М.: ДМК Пресс, 2017. - 474 с.
7. М.С. Хлыстунов Микровибродинамические процессы формирования сверхпроектных нагрузок на строительные конструкции / М.С. Хлыстунов. - М.: НИУ МГСУ, 2017. - 501 с.
8. Наградова AutoCAD. Справочник конструктора / Наградова, Маргарита. - М.: Прометей, 2018. - 280 с.
9. П.Ю. Бунаков Автоматизация проектирования корпусной мебели. Основы, инструменты, практика (+ CD-ROM) / П.Ю. Бунаков, А.В. Стариков. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 864 с.
10. Питер Блум LabVIEW. Стиль программирования / Питер Блум. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 471 с.
11. Погорелов AutoCad. Трехмерное моделирование и дизайн / Погорелов, Виктор. - М.: СПб: БХВ, 2017. - 272 с.
12. Полещук AutoCAD 2007. 2D/3D-моделирование / Полещук, Николай. - М.: Русская Редакция, 2015. - 416 с.
13. Почекуев Евгений Николаевич Проектирование штампов для последовательной листовой штамповки в системе NX / Почекуев Евгений Николаевич. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 673 с.
14. Проектирование и расчет металлорежущего инструмента на ЭВМ. - М.: МГИУ, 2016. - 380 с.
15. Т. Соколова AutoCad. Легкий старт / Т. Соколова. - М.: СПб: Питер, 2015. - 160 с.
16. Ткачев Энциклопедия AutoCAD 2004 / Ткачев, Дмитрий. - М.: СПб: Питер, 2016. - 142 с.

17. Финкельштейн AutoCAD 2000. Библия пользователя / Финкельштейн, Эллен. - М.: Вильямс, 2018. - 73 с.
18. Финкельштейн AutoCAD 2005. Библия пользователя / Финкельштейн, Эллен. - М.: Диалектика, 2019. - 670 с.
19. Финкельштейн AutoCAD 2007 и AutoCAD LT 2007. Библия пользователя (+ CD-ROM) / Финкельштейн, Эллен. - М.: Вильямс, 2019. - 57

Дополнительная литература:

- 1 Климачева Т. Н. 2D черчение в AutoCAD 2007-2010. Самоучитель. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 560 с.: ил.
- 2 Соколова Т.Ю. AutoCAD для студента. Самоучитель. - СПб.: Питер, 2008. - 384с.: ил. - (Серия "Самоучитель").
- 3 Жарков Н.В. AutoCad 2009: официальная русская версия. Эффективный самоучитель. - СПб.: Наука и Техника, 2009. - 608 с.: ил.
- 4 Орлов А. AutoCAD 2013. - Питер, 2013. - 384с.: ил.
- 5 Баранин О., Сорокин С., Пташинский В. 100% Самоучитель. AutoCAD 2009. - Триумф, 2009. - 272 с.

Электронные и печатные полнотекстовые материалы:

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- Справочная система Autodesk <https://knowledge.autodesk.com/ru/support>
- Библиотека видео уроков по AutoCAD <http://www.autocadvideo.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- www.geo-science.ru / Науки о Земле – Geo-Science
- <http://www.autodesk.ru>
- <http://www.cad.ru>
- <http://www.cad.dp.ua/compgraf>
- <http://www.autocad-profi.ru>
- <http://www.autocads.ru>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Рабочая тетрадь по дисциплине **«Инженерная и компьютерная графика»**.

2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины **«Инженерная и компьютерная графика»**

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства				Промежуточная аттестация	Баллы темы	Баллы раздела
		Текущий контроль						
		Опрос	Пра	Выполнение	Контроль			
УК-1; ОПК-2	Комплексный чертеж.	2	5	5	2		14	47
	Поверхности.	2	5	5	2		14	
	Основные законы проекционного черчения	2	5	5	2		14	
	Рубежная аттестация					5		
	Резьбовые соединения. Резьбы.	2	5	5	1		13	45
	Деталирование чертежа общего вида.	2	5	5	1		13	
	Сборочный чертеж.	2	5	5	2		14	
	Рубежная аттестация					5		
	Экзамен/зачет					8		8
ИТОГО								100

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Директор агроинженерного
департамента, доцент

Должность, БУП

А.А. Поддубский

Фамилия И.О.

Ассистент агроинженерного
департамента

Должность, БУП

Н.В. Богомолова

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Агроинженерный департамент

Наименование БУП

А.А. Поддубский

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор агроинженерного
департамента, доцент

Должность, БУП

А.А. Поддубский

Фамилия И.О.