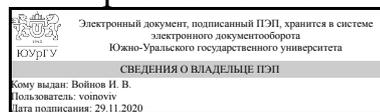


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Электротехнический



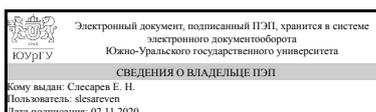
И. В. Войнов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** Б.1.12 Инженерная графика  
**для специальности** 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов  
**уровень** специалист **тип программы** Специалитет  
**специализация** Ракетные транспортные системы  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Техническая механика и естественные науки

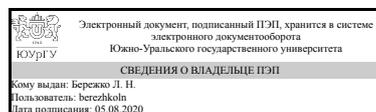
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 01.12.2016 № 1517

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Е. Н. Слесарев

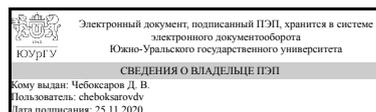
Разработчик программы,  
старший преподаватель



Л. Н. Бережко

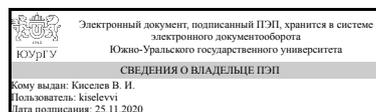
СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика  
к.техн.н., доц.



Д. В. Чебоксаров

Зав.выпускающей кафедрой  
Прикладная математика и  
ракетодинамика  
к.техн.н., доц.



В. И. Киселев

Миасс

## 1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина « Инженерная графика» относится к базовому циклу дисциплин модуль профессиональные дисциплины (Б.1.07.02) и предназначена для подготовки специалистов по данной специальности. Г

## Краткое содержание дисциплины

1.Конструкторская документация. 2.Проекционное черчение.  
3.Машиностроительное черчение.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-5 способностью разрабатывать проектные решения несущих и вспомогательных конструкций сооружений с использованием систем автоматизированного проектирования в соответствии с Единой системой конструкторской документации и системой проектной документацией в строительстве с использованием современных программных комплексов	Знать:систему ЕСКД, ее составляющие, правила оформления чертежей машиностроения
	Уметь:выполнять чертежи проекционные и машиностроительные, работать с чертежами узлов и механизмов
	Владеть:навыками выполнения и чтения чертежей

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.11 Начертательная геометрия	Б.1.16 Детали машин и основы конструирования

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.11 Начертательная геометрия	Знать методы проецирования, ортогональное проецирование Уметь изображать геометрические объекты, выполнять разнообразные действия с ними Владеть методами решения позиционных и метрических задач

## 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра

		2
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40
выполнение расчетно графических работ	35	35
подготовка к диф.зачету	5	5
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	АксонOMETрические проекции. Прямоугольная изометрия и диметрия.	2	0	2	0
2	Конструкторская документация	6	0	6	0
3	Проекционное черчение	4	0	4	0
4	Машиностроительное черчение	20	0	20	0

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	АксонOMETрические проекции. Изометрия и диметрия.	2
2	2	Единая система конструкторской документации. Ее структура и назначение. Стандарты по общим правилам оформления чертежей.	2
3	2	ГОСТ 2.305-68 Изображения. Виды. Разрезы. Сечения.	2
7	2	ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров на чертеже.	2
4,5	3	Выполнение задания по проекционному черчению	4
6	4	Разъемные соединения. Резьба. Виды резьб. Их параметры. Изображение и обозначение резьбы.	2
7	4	Расчет болтового, шпилечного соединений.	2
8	4	Выполнение чертежей резьбовых соединений.	2
9	4	Эскизирование. Правила выполнения эскизов. Шероховатость поверхности.	2
10	4	Эскизирование колеса зубчатого.	2
11	4	Эскизирование валика.	2
13,12	4	Оформление сборочного чертежа передачи зубчатой.	4
14	4	Неразъемные соединения деталей в узлах. Соединения сварные. Сварные швы. Их изображения и обозначения.	2
15,16	4	Деталирование чертежа общего вида. Рабочий чертеж детали.	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
выполнение расчетно графической работы Эскизирование моделей.2 формата А3. А3- выполнение эскиза модели, А3-выполнение изометрического изображения с вырезом одной четвертой части	ЭУМД [1], [2], [3]	5
выполнение расчетно графической работы Задание "Черчение проекционное". 3 формата А3: 1-выполнение простого разреза и наклонного сечения, 2-выполнение сложного ступенчатого разреза,3-выполнение сложного ломаного разреза	ЭУМД [1], [2], [3]	5
выполнение расчетно графической работы Задание "Резьбовые соединения" 2 формата А3: 1- рассчитать и вычертить конструктивное и упрощенное изображение болтового соединения, 2- рассчитать и вычертить конструктивное и упрощенное изображение шпилечного соединения	ЭУМД [1], [2], [3]	5
выполнение расчетно графической работы Задание "Эскизирование зубчатого колеса и валика" 2 формата А3: 1-эскиз колеса, 2- эскиз валика	ЭУМД [1], [2],[3]	5
выполнение расчетно графической работы Задание "Деталирование чертежа общего вида сборочного узла" Выполнение рабочих чертежей деталей сборочного узла ( количество деталей 8-9)	ЭУМД [1], [2], [3]	5
выполнение расчетно графической работы Цилиндрическая зубчатая передача	ЭУМД [1], [2], [3]	5
выполнение расчетно графической работы сварные соединения	ЭУМД [1], [2], [3]	5
подготовка к диф. зачету	ЭУМД осн. лит. [1],[2],[3]	5

### 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
метод мозгового штурма	Практические занятия и	групповой выбор решения	10

	семинары	задачи и анализ ее решения	
--	----------	----------------------------	--

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНЫ	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-5 способностью разрабатывать проектные решения несущих и вспомогательных конструкций сооружений с использованием систем автоматизированного проектирования в соответствии с Единой системой конструкторской документации и системой проектной документацией в строительстве с использованием современных программных комплексов	сдача РГР, диф. зачет	все

### 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
	Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины. РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно – 10 баллов, Расчетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат -8 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания -5 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 3баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 10. Весовой коэффициент - 1.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60% Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60%
	Дифференциальный зачет проводится после сдачи всех РГР в виде устного опроса по вопросам. Задаются 3 вопроса из разных тем по ИГ. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %

	г. № 179). Критерии начисления баллов: Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 15. Весовой коэффициент - 1.	Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %
--	--	---

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
	Опрос по каждой РГР проводится по соответствующим данной РГР вопросам из "Вопросы ИГ" Вопросы для защиты заданий по инженерной графике.docx
	Вопросы для подготовки к зачету расположены в файле "Вопросы по ИГ" Вопросы поИГ pdf.pdf

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учебник для прикладного бакалавриата/ А.А.Чекмарев. - 12-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2017. - 381 с.: ил. - (Бакалавр. Прикладной курс).
2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. - 12- е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 381 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А. Чекмарев. - М. : Юрайт, 2017. - 465 с. - ISBN 978-5-53400723-7
2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - М. : Инфра-м, 2014
3. Попова, Г. Н. Машиностроительное черчение : справочник / Г. Н. Попова, С. Ю. Алексеев, А. Б. Яковлев. - 6-е изд. - Спб. : Политехника, 2013

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи: учебное пособие.-5-е изд. , перераб. и доп./Н.П.Сенигов, В.А.Пилатова, А.Л.Решетов, В.А.Краснов/ под ред. А.М.Швайгера.-Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008,-100 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

2. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи: учебное пособие.-5-е изд. , перераб. и доп./Н.П.Сенигов, В.А.Пилатова, А.Л.Решетов, В.А.Краснов/ под ред. А.М.Швайгера.-Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008,-100 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 12-е изд., испр. и доп. Учебник для прикладного бакалавриата Чекмарев А.А. Научная школа: Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики" (НИУ ВШЭ) (г. Москва) Год: 2017 / Гриф УМО ВО	Электронная библиотека Юрайт	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ 9-е изд., испр. и доп. Учебник для прикладного бакалавриата Левицкий В.С. Подробнее Научная школа: Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) (МАИ) (г. Москва). Год: 2016 / Гриф УМО ВО	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ 10-е изд., пер. и доп. Учебник для вузов и ссузов Вышнепольский И.С. Подробнее Год: 2017 / Гриф МО	Электронная библиотека Юрайт	Интернет / Авторизованный
4	Дополнительная литература	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 12-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО Чекмарев А.А. Подробнее Научная школа: Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики" (НИУ ВШЭ) (г. Москва) Год: 2017 / Гриф УМО СПО	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	• Панасенко В.Е. • Инженерная графика: учебное пособие • П 16 Инженерная графика: Учебное пособие. СПб.: Издательство Лань , 2018. 168 с.: ил. (Учебники для вузов. Специальная литература).	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
6	Дополнительная литература	Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для вузов / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08161-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/450068">https://urait.ru/bcode/450068</a>	Электронная библиотека Юрайт	Интернет / Авторизованный

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	201 (4)	столы, доска преподавателя, кульманы, набор моделей для эскизирования - металлические и деревянные, набор деталей машиностроения, плакаты, демонстрационные модели.