**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Плаксин А. В.
Пользователь: plaksinav
Дата подписания: 18.05.2023

А. В. Плаксин

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.15.02 Инженерная графика
**для направления** 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
**уровень** Бакалавриат
**форма обучения** очная
**кафедра-разработчик** Техническая механика и естественные науки

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Слесарев Е. Н.
Пользователь: slesareven
Дата подписания: 18.05.2023

Е. Н. Слесарев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Слесарев Е. Н.
Пользователь: slesareven
Дата подписания: 18.05.2023

Е. Н. Слесарев

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 |
|---|---|
| ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | Знает: требования стандартов ЕСКД<br>Умеет: выполнять чертежи машиностроения (рабочие, сборочные, общего вида и т.д.)<br>Имеет практический опыт: выполнения и чтения машиностроительных чертежей |
| ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения | Знает: основы построения конструкторской документации, основные стандарты по общим правилам оформления чертежей<br>Умеет: выполнять чертежи как проекционные. так и машиностроительные<br>Имеет практический опыт: выполнения и чтения чертежей |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| 1.О.15.01 Начертательная геометрия | 1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация,<br>1.О.21 Материаловедение,<br>1.О.16 Теоретическая механика,<br>1.О.18 Теория механизмов и машин,<br>1.О.19 Детали машин и основы конструирования,<br>1.О.22 Гидравлика,<br>1.О.17 Сопротивление материалов,<br>1.О.23 Электротехника и электроника,<br>Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр),<br>Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр) |

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

| Дисциплина | Требования |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 1.О.15.01 Начертательная геометрия | Знает: метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа; особенности построения форм объектов в различных проекциях. Умеет: строить различные геометрические образы и выполнять с ними разные операции и преобразования. Имеет практический опыт: решения позиционных и метрических задач с различными геометрическими образами |

## 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|---|---|---|
| | | Номер семестра |
| | | 2 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 72 | 72 |
| *Аудиторные занятия:* | 32 | 32 |
| Лекции (Л) | 0 | 0 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 32 | 32 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 |
| *Самостоятельная работа (СРС)* | 35,5 | 35,5 |
| подготовка к диф.зачету | 5 | 5 |
| выполнение расчетно графических работ | 30,5 | 30.5 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 4,5 | 4,5 |
| Вид 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 | Аксонометрические 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 | Аксонометрические 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 | | | |
|---|---|---|---|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| подготовка к диф.зачету | | 2 | 5 |
| выполнение расчетно графических работ | 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. | 2 | 30,5 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

## 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учи-тыва- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | мероприятия | | | | ется в ПА |
| 1 | 2 | Текущий контроль | РГР №1 Черчение проекционное | 1 | 20 | Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины.РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей. Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно – 20 баллов, Рачетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат -18 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания -15 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 12баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 20. Весовой коэффициент - 1. | дифференцированный зачет |
| 2 | 2 | Текущий контроль | РГР № 2 Соединения резьбовые | 1 | 5 | Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины.РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей. Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | выполнены верно – 5 баллов, Рачетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат -4 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания -3 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 2 балла, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 5. Весовой коэффициент - 1. | |
| 3 | 2 | Текущий контроль | РГР № 3 Передача зубчатая цилиндрическая | 1 | 10 | Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины.РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей. Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно – 10 баллов, Рачетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат -9 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 | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 10. Весовой коэффициент - 1. | |
| 4 | 2 | Текущий контроль | РГР №4 Рабочий чертеж колеса зубчатого | 1 | 10 | Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины.РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей. Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно – 10 баллов, Рачетная 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. | дифференцированный зачет |
| 5 | 2 | Текущий контроль | РГР №5 Сварные соединения | 1 | 10 | Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины.РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | оформлению чертежей. Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно – 10 баллов, Рачетная 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. | |
| 6 | 2 | Проме-жуточная аттестация | Дифференцированный зачет | - | 20 | Дифференциальный зачет проводится после сдачи всех РГР в виде устного опроса по вопросам. Задаются 3 вопроса из разных тем по ИГ Критерии начисления баллов: Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Частично правильный ответ соответствует 6 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 30. Весовой коэффициент - 1. | дифференцированный зачет |
| 7 | 2 | Текущий контроль | Тест по проекционному черчению | 1 | 5 | Студенты отвечают на тест в свободное время. Время прохождения теста ограничено. Дается | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | две попытки<br>За правильно отвеченный тест - 5 баллов.<br>Проходной балл -3 балла | |
| 8 | 2 | Текущий контроль | Тест по резьбовым соединениям | 1 | 5 | Студенты отвечают на тест в свободное время. Время прохождения теста ограничено. Дается две попытки<br>За правильно отвеченный тест - 5 баллов.<br>Проходной балл -3 балла | дифференцированный зачет |
| 9 | 2 | Текущий контроль | Тест по машиностроительному черчению | 1 | 5 | Студенты отвечают на тест в свободное время. Время прохождения теста ограничено. Дается две попытки<br>За правильно отвеченный тест - 5 баллов.<br>Проходной балл -3 балла | дифференцированный зачет |
| 10 | 2 | Текущий контроль | Заключительный тест | 1 | 5 | Студенты отвечают на тест в свободное время. Время прохождения теста ограничено. Дается две попытки<br>За правильно отвеченный тест - 5 баллов.<br>Проходной балл -3 балла | дифференцированный зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| дифференцированный зачет | Дифференциальный зачет проводится после сдачи всех РГР в виде устного опроса по вопросам. Задаются 3 вопроса из разных тем по ИГ Критерии начисления баллов: Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Частично правильный ответ соответствует 6 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 30. Весовой коэффициент - 1. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ОПК-7 | Знает: требования стандартов ЕСКД | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-7 | Умеет: выполнять чертежи машиностроения (рабочие, сборочные, общего вида и т.д.) | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-7 | Имеет практический опыт: выполнения и чтения машиностроительных чертежей | | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-9 | Знает: основы построения конструкторской документации, основные стандарты по общим правилам оформления чертежей | | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-9 | Умеет: выполнять чертежи как проекционные. так и машиностроительные | | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-9 | Имеет практический опыт: выполнения и чтения чертежей | | | + | + | + | + | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. 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 .

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

Не предусмотрены

*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:*

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.

**Электронная учебно-методическая документация**

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в | Библиографическое описание |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | электронной форме | |
| 1 | Основная литература | Образовательная платформа Юрайт | 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 https://urait.ru/search?words |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | 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 https://e.lanbook.com/search?query |
| 3 | Основная литература | Образовательная платформа Юрайт | ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ 10-е изд., пер. и доп. Учебник для вузов и ссузов Вышнепольский И.С. Подробнее Год: 2017 / Гриф МО https://urait.ru/search?words |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | 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 https://e.lanbook.com/search?query |
| 5 | Дополнительная литература | Образовательная платформа Юрайт | 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: https://urait.ru/bcode/450068 |
| 6 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | • Панасенко В.Е. • Инженерная графика: учебное пособие • П 16 Инженерная графика: Учебное пособие. СПб.: Издательство Лань , 2018. 168 с.: ил. (Учебники для вузов. Специальнаялитература). https://e.lanbook.com/search?query |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Autodesk-Eductional 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 профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---|---|---|
| Практические | 201 | столы, доска преподавателя, кульманы, набор моделей для |

| | | |
|---|---|---|
| занятия и семинары | (4) | эскизирования - металлические и деревянные, набор деталей машиностроения,плакаты, демонстрационные модели. |