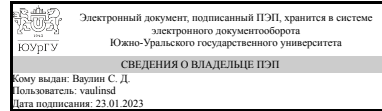


УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



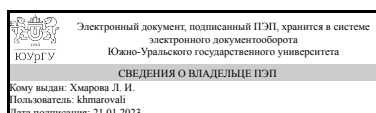
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.10.02 Инженерная графика
для направления 22.03.02 Metallurgy
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки Metallurgy
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

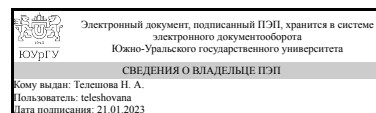
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.12.2015 № 1427

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



Л. И. Хмарова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Н. А. Телешова

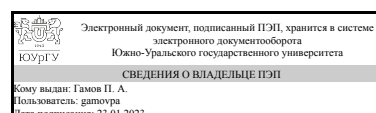
СОГЛАСОВАНО

Директор института
разработчика
д.техн.н., доц.

(подпись)

Д. В. Ульрих

Зав.выпускающей кафедрой
Пирометаллургические и
литейные технологии
к.техн.н., доц.



П. А. Гамов

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины "Инженерная графика" является выработка знаний и навыков необходимых студентам для выполнения и чтения чертежей деталей, составления конструкторской и технической документации. Задачи изучения инженерной графики сводятся к освоению общих методов построения и чтения чертежей, решения разнообразных инженерно-геометрических задач в процессе проектирования и конструирования.

Краткое содержание дисциплины

Курс состоит из практических занятий, которые направлены на приобретение практических умений путем решения конкретных задач, освоение базовых приемов и правил геометрического, проекционного и технического черчения, необходимых для выполнения учебных чертежей, а также требований по их оформлению.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Знать: правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже
	Уметь: анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов
	Владеть: выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.08.01 Неорганическая химия, Б.1.05.01 Алгебра и геометрия, Б.1.05.02 Математический анализ, Б.1.10.01 Начертательная геометрия	В.1.11.01 Металлургия черных металлов, В.1.11.04 Обработка металлов давлением, ДВ.1.09.01 Физико-химия металлургических процессов, Б.1.13 Детали машин и основы конструирования,

	Б.1.17 Материаловедение, Ф.01 Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации, Ф.02 Художественное литье, Б.1.05.03 Специальные главы математики, Б.1.18 Электротехника и электроника, Б.1.14 Механика жидкости и газа, В.1.11.03 Литейное производство, Ф.03 Экологически чистые металлургические процессы, В.1.11.05 Термическая обработка металлов, ДВ.1.10.01 Коррозия и защита металлов, Б.1.12 Теоретическая механика, Б.1.16 Метрология, стандартизация и сертификация, В.1.10 Металлургическая теплотехника, Ф.04 Инжиниринг технологического оборудования, Б.1.11 Сопротивление материалов
--	--

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

Дисциплина	Требования
Б.1.05.01 Алгебра и геометрия	<p>Знает: основные методы решения типовых задач линейной алгебры и аналитической геометрии, объекты линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые при решении технических задач, методы линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые для построения и анализа математических моделей объектов профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: выбирать методы и алгоритмы решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; использовать математический язык и математическую символику, анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения; использовать язык и символику линейной алгебры и аналитической геометрии для исследования свойств объектов из различных областей деятельности, применять изученные свойства объектов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач с практическим содержанием</p> <p>Имеет практический опыт: методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, владеет методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии., поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний</p>
Б.1.10.01 Начертательная геометрия	<p>Знает: геометрические фигуры и их изображения на чертежах в 3-х проекциях, методы проецирования геометрических фигур</p> <p>Умеет: анализировать, составлять и применять</p>

	техническую документацию и изображения на чертежах в 3-х проекциях, анализировать форму предметов в натуре и по чертежам Имеет практический опыт: анализа пространственных объектов на чертежах, решения метрических задач
Б.1.08.01 Неорганическая химия	Знает: элементарные и сложные вещества. химические реакции, основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы Умеет: принимать обоснованные решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы Имеет практический опыт: расчетов по уравнениям химических реакций, использования теории и практики для решения инженерных задач
Б.1.05.02 Математический анализ	Знает: объекты математического анализа, применяемые при решении технических задач, основные математические методы, методы математического анализа, применяемые для построения и исследования математических моделей объектов профессиональной деятельности, основные математические методы, применяемые в исследовании профессиональных проблем Умеет: анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения, принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, применять методы математического анализа для построения и исследования математических моделей, использовать основные математические понятия в профессиональной деятельности Имеет практический опыт: навыками систематизации информации, решения задач методами математического анализа, преобразования объектов математического анализа, решения задач методами математического анализа

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 эскизов болта и гайки, выполнение сборочного чертежа	6	6
Подготовка к коллоквиуму	4	4
Выполнение чертежа детали (карта 300)	10	10
Подготовка к дифференцированному зачету	4	4
Эскизирование деталей машин	8	8
Эскизирование моделей, выполнение титульного листа	8	8
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	Проекционное черчение	16	0	16	0
2	Крепежные резьбовые изделия. Разъемные соединения деталей	8	0	8	0
3	Эскизирование деталей машин	8	0	8	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-3	1	Проекционное черчение. Эскизирование модели №1 с двумя плоскостями симметрии	6
4-6	1	Проекционное черчение. Эскизирование модели №2 с одной плоскостью симметрии	6
7, 8	1	Проекционное черчение. Чертеж детали (карта 300)	4
9, 10	2	Крепежные резьбовые изделия. Выполнение эскизов болта и гайки	4
11, 12	2	Разъемные соединения деталей. Расчет соединения болтом. Выполнение сборочного чертежа	4
13, 14	3	Эскизирование деталей машин. Выполнение эскиза зубчатого колеса	4
15, 16	3	Эскизирование деталей машин. Выполнение эскиза вала	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием	Кол-во часов

	разделов, глав, страниц)	
Эскизирование деталей машин	Решетов А.Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению: учебное пособие / А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 139 с.	10
Выполнение эскизов болта и гайки, выполнение сборочного чертежа	Решетов А.Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению: учебное пособие / А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 139 с.	10
Эскизирование моделей	Логиновский, А.Н. Проекционное черчение: учебное пособие / А.Н. Логиновский, А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова, Т.В. Бойцова. – 2-е изд., испр. и доп. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 77 с	20

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Не предусмотрены

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
Проекционное черчение	ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Контрольно-графическое задание №1,2 (текущий контроль)	Задание №1,2
Крепежные резьбовые изделия. Разъемные соединения деталей	ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Контрольно-графическое задание №3 (текущий контроль)	Задание №3
Эскизирование деталей машин	ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Контрольно-графическое задание №4 (текущий контроль)	Задание №4

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
--------------	-----------------------------------	---------------------

<p>Контрольно-графическое задание №1,2 (текущий контроль)</p>	<p>Задание состоит из выполнения эскизов двух металлических моделей. Модели отличаются наличием плоскостей симметрии: первая модель имеет две плоскости симметрии; вторая модель, как правило, – одну плоскость симметрии. Эскизы выполняются на листах ватмана формата А3 и брошюруются в альбом, титульный лист альбома оформляется по образцу. За каждый лист задания студент может получить max 5 баллов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p>	<p>Отлично: задание выполнено своевременно и верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям Хорошо: задание выполнено своевременно и в целом верно, но допущены одна или две неточности, есть недостатки в оформлении Удовлетворительно: задание выполнено своевременно, но с существенными ошибками, качество оформления имеет недостаточный уровень Неудовлетворительно: задание выполнено с задержкой времени, допущены грубые ошибки, оформление не соответствует требованиям</p>
<p>Контрольно-графическое задание №3 (текущий контроль)</p>	<p>Задание включает в себя: эскизы реальных крепежных изделий – болта и гайки (листы ватмана формата А4); расчет и выполнение учебного сборочного чертежа (лист ватмана формата А4). За каждый лист задания студент может получить max 5 баллов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p>	<p>Отлично: задание выполнено своевременно и верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям Хорошо: задание выполнено своевременно и в целом верно, но допущены одна или две неточности, есть недостатки в оформлении Удовлетворительно: задание выполнено своевременно, но с существенными ошибками, качество оформления имеет недостаточный уровень Неудовлетворительно: задание выполнено с задержкой времени, допущены грубые ошибки, оформление не соответствует требованиям</p>
<p>Контрольно-графическое задание №4 (текущий контроль)</p>	<p>Задание заключается в выполнении эскизов реальных деталей: зубчатого цилиндрического колеса (лист ватмана формата А4); вала (лист ватмана формата А3). За каждый лист задания студент может получить max 5 баллов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p>	<p>Отлично: задание выполнено своевременно и верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям Хорошо: задание выполнено своевременно и в целом верно, но допущены одна или две неточности, есть недостатки в оформлении Удовлетворительно: задание выполнено своевременно, но с существенными ошибками, качество оформления имеет недостаточный уровень Неудовлетворительно: задание выполнено с задержкой времени, допущены грубые ошибки, оформление не соответствует</p>

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Контрольно-графическое задание №1,2 (текущий контроль)	Проекционное черчение.JPG
Контрольно-графическое задание №3 (текущий контроль)	Крепежные резьбовые изделия. Разъемные соединения деталей.JPG
Контрольно-графическое задание №4 (текущий контроль)	Эскизирование деталей машин.JPG

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Логиновский, А. Н. Проекционное черчение Учеб. пособие А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 85,[2] с. ил.
2. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи [Текст] учеб. пособие Н. П. Сенигов, В. А. Пилатова, А. Л. Решетов, В. А. Краснов ; под ред. А. М. Швайгера ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 5-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 99, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Решетов, А. Л. Техническое черчение [Текст] учеб. пособие А. Л. Решетов, Т. П. Жуйкова, Т. Н. Скоцкая ; под ред. В. А. Краснова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 138 с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Кувшинов, Н. С. Инженерная графика в приборостроении [Текст] учеб. пособие по направлению 24.03.02 "Системы упр. движением и навигация" и др. Н. С. Кувшинов , Т. Н. Скоцкая ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 142 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Кувшинов, Н. С. Инженерная графика в приборостроении [Текст] учеб. пособие по направлению 24.03.02 "Системы упр. движением и навигация" и др. Н. С. Кувшинов , Т. Н. Скоцкая ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 142 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Логиновский, А. Н. Проекционное черчение Учеб. пособие А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 85 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000430382
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Решетов, А.Л Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению [Текст] : учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" / А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 139 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000540254

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Adobe-Creative Suite Premium (Bridge, Illustrator, InDesign, Photoshop, Version Cue, Acrobat Professional, Dreamweaver, GoLive)(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. Microsoft-Office(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	598 (2)	Мультимедийный комплекс, Microsoft Windows 10, Microsoft PowerPoint, Adobe Acrobat Reader, стенды, макеты