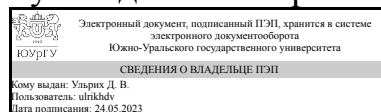


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



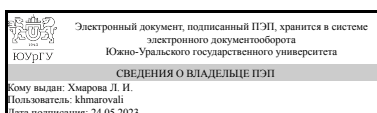
Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.19 Инженерная графика
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

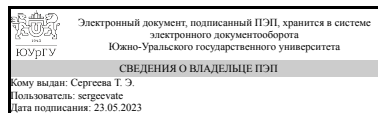
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



Л. И. Хмарова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Т. Э. Сергеева

1. Цели и задачи дисциплины

развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления и инновационного мышления, способность к анализу пространственных форм изучению современных способов и практических основ создания трехмерных моделей деталей и механизмов, получению их чертежей, умению решать на моделях и чертежах задачи, связанные с проектированием машин и механизмов. Дополнительно ставится задача овладения теоретическими и практическими основами современной компьютерной технологии.

Краткое содержание дисциплины

Инженерная графика является теоретической и практической основой для построения и чтения технических чертежей с использованием стандартов ЕСКД.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--|---|
| 1.О.10 Алгебра и геометрия, 1.О.11 Математический анализ, 1.О.16 Химия, 1.О.18 Начертательная геометрия | 1.О.17 Теоретическая механика, 1.О.12 Специальные главы математики, 1.О.21 Техническая механика, 1.О.13 Физика |

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

| Дисциплина | Требования |
|----------------------------|---|
| 1.О.10 Алгебра и геометрия | Знает: фундаментальные законы алгебры и геометрии Умеет: применять методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач Имеет практический опыт: использования законов алгебры и геометрии при решении |

| | |
|---------------------------------|--|
| | практических задач |
| 1.О.18 Начертательная геометрия | Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также владеть методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций |
| 1.О.16 Химия | Знает: свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов; основные химические системы и физико-химические процессы, лежащие в основе современной технологии производства строительных материалов и конструкций Умеет: практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; решать задачи дисциплин естественнонаучного цикла с использованием справочного материала Имеет практический опыт: проведения химического эксперимента; организации и проведении литературного поиска, в том числе в глобальных компьютерных сетях, обработке и обобщении его результатов |
| 1.О.11 Математический анализ | Знает: фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащейся в литературе по строительным наукам для решения поставленных профессиональных задач Имеет практический опыт: владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 40,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--------------------|-------------|------------------------------------|
|--------------------|-------------|------------------------------------|

| | | Номер семестра |
|--|------|----------------|
| | | 2 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 108 | 108 |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 32 | 32 |
| Лекции (Л) | 16 | 16 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16 | 16 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 67,5 | 67,5 |
| Машиностроительное черчение | 12 | 12 |
| Проекционное черчение | 17,5 | 17,5 |
| Подготовка к экзамену | 4 | 4 |
| Строительное черчение | 34 | 34 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 8,5 | 8,5 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | экзамен |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|----------------------------------|---|----|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Проекционное черчение | 12 | 4 | 8 | 0 |
| 2 | Машиностроительное черчение | 10 | 2 | 8 | 0 |
| 3 | Строительное черчение | 10 | 10 | 0 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Понятие о системе ЕСКД. Форматы – ГОСТ 2.301-68. Масштабы – ГОСТ 2.302-68. Линии – ГОСТ 2.303-68. Шрифты чертежные – ГОСТ 2.304-81. Нанесение размеров и предельных отклонений – ГОСТ 2.307-68. | 2 |
| 2 | 1 | Изображения - виды(основные, дополнительные, местные), разрезы (простые, сложные), сечения(вынесенные, наложенные). | 2 |
| 3 | 2 | Машиностроительное черчение. Разъемные соединения деталей машин. Эскизы деталей. Сборочные чертежи и спецификации. Рабочие чертежи деталей машин. Аксонометрические проекции. | 2 |
| 4 | 3 | Содержание и виды строительных чертежей. Содержание и оформление строительных чертежей, применяемые масштабы и условные обозначения, строительные объекты, Наименования и маркировка строительных чертежей. | 2 |
| 5 | 3 | Конструктивные элементы зданий. Элементы конструкций (изделия) и их маркировка. Нанесение размеров на чертежах, Выноски и ссылки на строительных чертежах. | 2 |
| 6 | 3 | Архитектурно-строительные чертежи. Состав чертежей и условные графические изображения на них. Чертежи планов зданий. Чертежи поперечного и продольного разрезов здания. Чертежи фасадов, Нанесение размеров. | 2 |
| 7 | 3 | Чертежи железобетонных конструкций. Состав рабочих чертежей и масштабы изображений. Рабочие монтажные чертежи крупнопанельных и крупноблочных зданий. | 2 |
| 8 | 3 | Чертежи металлических, деревянных и каменных конструкций и изделий. | 2 |

| | | |
|--|--|--|
| | Виды чертежей и условные изображения, правила выполнения и расстановки размеров. | |
|--|--|--|

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | ЕСКД. ГОСТы. Построение видов и разрезов. Эскиз модели с двумя плоскостями симметрии. | 2 |
| 2 | 1 | ЕСКД. ГОСТы. Построение видов и разрезов. Эскиз модели с одной плоскостью симметрии. | 2 |
| 3 | 1 | Моделирование. По заданному одному из основных видов мысленно сконструировать деталь так, чтобы заданный вид ей соответствовал; выполнить чертеж детали, состоящий из трех изображений, построить указанные разрезы, а также необходимые сечения. | 4 |
| 3 | 2 | Выполнить аксонометрическое изображение детали в прямоугольной диметрии с разрезом плоскостями XOZ и YOZ. | 4 |
| 4 | 2 | Выполнение чертежей резьбовых изделий и соединений | 4 |

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 |
| Машиностроительное черчение | Чекмарев, А. А. Инженерная графика Текст учебник для вузов по инж.-техн. направлениям А. А. Чекмарев ; Высш. шк. экономики (Нац. исслед. ун-т). - 12-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2016. - 380, [1] с. черт. | 2 | 12 |
| Проекционное черчение | Чекмарев, А. А. Инженерная графика Текст учебник для вузов по инж.-техн. направлениям А. А. Чекмарев ; Высш. шк. экономики (Нац. исслед. ун-т). - 12-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2016. - 380, [1] с. черт. | 2 | 17,5 |
| Подготовка к экзамену | Чекмарев, А. А. Инженерная графика Текст учебник для вузов по инж.-техн. направлениям А. А. Чекмарев ; Высш. шк. экономики (Нац. исслед. ун-т). - 12-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2016. - 380, [1] с. черт. Беляева Т.В., Сергеева Т.Э.. Рабочие чертежи гражданского здания. Учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2010.-50с.,экз.50 | 2 | 4 |
| Строительное черчение | Беляева Т.В., Сергеева Т.Э.. Рабочие чертежи гражданского здания. Учебное | 2 | 34 |

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 мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|--|-----|------------|---|------------------|
| 1 | 2 | Текущий контроль | Задание 1. Эскизирование моделей | 0,2 | 5 | 5 баллов: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более трех. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 4. 4 балла: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 3. 3 балла: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 2. 2 балла: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильных ответов нет. | экзамен |
| 2 | 2 | Текущий контроль | Задание 2. Контрольно-графические работы: раздел проекционное черчение | 0,2 | 5 | 5 баллов: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более трех. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 4. 4 балла: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 3. 3 балла: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 2. 2 балла: Графика не качественная. Исправлений в | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|--|-----|---|---|---------|
| | | | | | | каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильных ответов нет. | |
| 3 | 2 | Текущий контроль | Задание 3. Контрольно-графические работы: раздел машиностроительное черчение | 0,2 | 5 | 5 баллов: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более трех. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 4. 4 балла: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 3. 3 балла: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 2. 2 балла: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильных ответов нет. | экзамен |
| 4 | 2 | Текущий контроль | Коллоквиум | 1 | 5 | 5 баллов - студент ответил на 100-80 % теста 4 балла - студент ответил на 79-60 % теста 3 балла - студент ответил на 59-30 % теста 2 балла -- студент ответил менее 29% теста | экзамен |
| 5 | 2 | Промежуточная аттестация | экзамен | - | 5 | Экзамен включает ответ на теоретический вопрос и выполнение графической работы по билету. При оценивании результатов мероприятия учитывается балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Графическая работа состоит из выполнения рабочего чертежа модели. Критерии оценивания: качественная графика , чертеж выполнены верно - 5 баллов; чертеж имеет незначительные недочеты - 4 балла; чертеж имеет существенные недочеты - 3 балла; чертеж выполнен не верно или не выполнен совсем - 0 баллов. При оценивании результатов экзамена учитывается балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной | экзамен |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | деятельности обучающихся. Отлично: Величина рейтинга обучающегося 85...100% Хорошо: Величина рейтинга обучающегося 75...84% Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося 60...74% Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося 0...59% | |
|--|--|--|--|--|--|--|

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|---|---|
| экзамен | <p>Экзамен включает ответ на теоретический вопрос и выполнение графической работы по билету. При оценивании результатов мероприятия учитывается балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Графическая работа состоит из выполнения рабочего чертежа модели. Критерии оценивания: качественная графика, чертеж выполнен верно - 5 баллов; чертеж имеет незначительные недочеты - 4 балла; чертеж имеет существенные недочеты - 3 балла; чертеж выполнен не верно или не выполнен совсем - 0 баллов.</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | |
|-------------|---|------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-1 | Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур | + | + | + | + | + |
| ОПК-1 | Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам | + | + | + | + | + |
| ОПК-1 | Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций | + | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению Текст А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 9-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 492, [1] с.

б) дополнительная литература:

- 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.

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.

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

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

1. Беляева Т.В., Сергеева Т.Э.. Рабочие чертежи гражданского здания. Учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2010.-50с.,экз.50

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Microsoft windows (SoftwareAssurancePack Academic 1 Year - Миасс)(31.12.2019)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
4. AutoDesk-AutoCAD(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 |
|---------------------------------|-----------|--|
| Лекции | 592 (2) | Компьютеры, подключенные к сети интернет, мультимедийный комплекс, пакет прикладных программ AutoCAD ,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) |
| Практические занятия и семинары | 114-6 (2) | Компьютеры, подключенные к сети интернет, мультимедийный комплекс, пакет прикладных программ AutoCAD ,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) |
| Практические | 594 | 12компьютеров, подключенных к сети интернет, мультимедийный |

| | | |
|--------------------|-----|---|
| занятия и семинары | (2) | комплекс, мультимедийное оборудование, пакет прикладных программ AutoCAD ,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) |
|--------------------|-----|---|