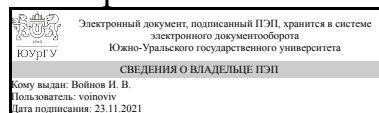


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Электротехнический



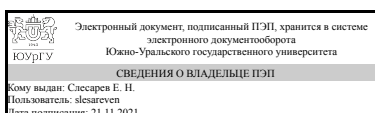
И. В. Войнов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.12.01 Начертательная геометрия
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техническая механика и естественные науки

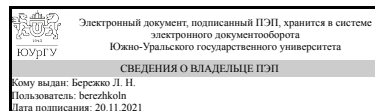
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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



Е. Н. Слесарев

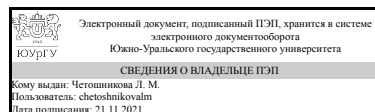
Разработчик программы,
старший преподаватель (-)



Л. Н. Бережко

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.техн.н., доц.



Л. М. Четошникова

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Начертательная геометрия.» относится к базовому циклу и модулю профессиональных дисциплин (Б.1.10.01) и предназначена для подготовки специалистов по данной специальности. Глобальной целью преподавания данной дисциплины является развитие пространственного представления и воображения, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений, изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами.

Краткое содержание дисциплины

1. Методы проецирования. Ортогональное проецирование. 2. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости, поверхности. 3. Взаимное положение геометрических объектов. 4. Решение комплексных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | 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. |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Нет | Не предусмотрены |

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 1 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 108 | 108 | |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 12 | 12 | |
| Лекции (Л) | 4 | 4 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 8 | 8 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 87,5 | 87,5 | |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | | |
| РГР № 3 Сечение непрозрачного геометрического тела плоскостью | 15 | 15 | |
| РГР № 2 Решение метрических задач заменой плоскостей проекций | 15 | 15 | |
| РГР № 4 " Взаимное пересечение поверхностей" | 15 | 15 | |
| РГР № 1 "Точка.Прямая.Плоскость" | 15 | 15 | |
| подготовка к экзамену | 27,5 | 27,5 | |
| 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 | Основные методы проецирования. Эпюр Монжа. Комплексный чертеж точки | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | Комплексный чертеж прямой и плоскости. Прямые и плоскости частного положения | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 3 | Комплексный чертеж многогранника. Определение видимости граней на чертеже. | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 4 | Принадлежность точки прямой и плоскости, многограннику. Деление отрезка в заданном отношении | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 5 | Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Пересечение плоскостей, одна из которых проецирующая. Пересечение многогранника проецирующей плоскостью | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 6 | Пересечение прямой с плоскостью. Частные случаи пересечения. Пересечение многогранника с прямой. | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 7 | Поверхности. Классификация поверхностей. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью. | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 8 | Взаимное пересечение поверхностей. Основные методы построения линии пересечения поверхностей. | 1 | 0 | 1 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во |
|----------|-----------|---|--------|
| | | | |

| | | | |
|---|---|--|-------|
| | | | часов |
| 1 | 1 | Основные методы проецирования. Эпюр Монжа. Комплексный чертеж точки | 1 |
| 1 | 2 | Комплексный чертеж прямой и плоскости. Прямые и плоскости общего и частного положения. | 1 |
| 2 | 4 | Принадлежность точки прямой и плоскости, многограннику. Деление отрезка в заданном отношении | 1 |
| 2 | 7 | Поверхности. Классификация поверхностей. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью. | 1 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Комплексный чертеж точки | 1 |
| 1 | 2 | Комплексный чертеж прямой и плоскости. Положение прямой и плоскости по отношению к плоскостям проекций. | 1 |
| 2 | 3 | Комплексный чертеж многогранника. Определение видимости граней. | 1 |
| 2 | 4 | Принадлежность точки прямой. Принадлежность прямой и точки плоскости и многограннику. Главные линии плоскости. | 1 |
| 3 | 5 | Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Пересечение плоскостей, одна из которых проецирующая. Пересечение многогранника с проецирующей плоскостью. | 1 |
| 3 | 6 | Пересечение прямой с плоскостью и прямой с многогранником. Комплексные позиционные и метрические задачи | 1 |
| 4 | 7 | Поверхности вращения. Точка на поверхности вращения. Сечение поверхности вращения проецирующими плоскостями | 1 |
| 4 | 8 | Взаимное пересечение поверхностей. Построение линий пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Построение разверток поверхностей. Определение точки, принадлежащей поверхности, на развертке | 1 |

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 |
| РГР № 3 Сечение непрозрачного геометрического тела плоскостью | ЭУМД осн.лит..[1],[2],[3], метод.пособие [2] | 1 | 15 |
| РГР № 2 Решение метрических задач заменой плоскостей проекций | ЭУМД осн.лит. [1],[2],[3]. метод.пособие [1],[3] | 1 | 15 |
| РГР № 4 " Взаимное пересечение поверхностей" | ЭУМД осн.лит. [1],[2],[3],метод.пособие [2] | 1 | 15 |
| РГР № 1 "Точка.Прямая.Плоскость" | ЭУМД осн.лит. [1],[2],[3]. метод.пособие [1],[3] | 1 | 15 |
| подготовка к экзамену | ЭУМД осн.лит. [1],[2],[3] | 1 | 27,5 |

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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 | 1 | Текущий контроль | РГР №1 Точка. Прямая. Плоскость | 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, Расчетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 9 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания - 7 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 6 баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 10. Весовой коэффициент - 1. | экзамен |
| 2 | 1 | Текущий контроль | РГР №2 Решение метрических задач заменой плоскостей проекций | 1 | 15 | 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 - 15 баллов, Расчетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 12 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания - 10 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 5 баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 15. Весовой коэффициент - 1. | экзамен |
| 3 | 1 | Текущий контроль | РГР № 3 Сечение поверхности плоскостью | 1 | 15 | Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины. РГР должны быть | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|---|---|----|--|---------|
| | | | | | | выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно - 15 баллов, Расчетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 12 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания - 10 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 5 баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 15. Весовой коэффициент - 1. | |
| 4 | 1 | Текущий контроль | РГР №4 Взаимное пересечение поверхностей | 1 | 15 | 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 - 15 баллов, Расчетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 12 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания - 10 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 5 баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 15. Весовой коэффициент - 1. | экзамен |
| 5 | 1 | Промежуточная аттестация | экзамен | - | 45 | . Экзамен проводится согласно расписания экзаменационной сессии. Студенту выдается экзаменационный билет, состоящий из 3-х вопросов. Время подготовки - 30 минут.) . Правильный ответ на вопрос соответствует 15 баллам. Частично правильный ответ соответствует 9 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 45. Весовой коэффициент мероприятия – 1. | экзамен |

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| | | |
|------------------------------|----------------------|---------------------|
| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|----------------------|---------------------|

| | | |
|---------|---|---|
| экзамен | Экзамен. Экзамен проводится согласно расписания экзаменационной сессии. Студенту выдается экзаменационный билет, состоящий из 3-х вопросов. Время подготовки - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 15 баллам. Частично правильный ответ соответствует 9 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 45. Весовой коэффициент мероприятия – 1. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
|---------|---|---|

6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | |
|-------------|---|------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-2 | Знает: метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа; особенности построения форм объектов в различных проекциях. | + | + | + | + | + |
| ОПК-2 | Умеет: строить различные геометрические образы и выполнять с ними разные операции и преобразования. | | + | + | + | + |
| ОПК-2 | Имеет практический опыт: решения позиционных и метрических задач с различными геометрическими образами. | | | | | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия : учебник для прикладного бакалавриата/ А.А.Чекмарев. - М.: Юрайт, 2017. - 166с.: ил. - (Бакалавр. Прикладной курс).
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А. Чекмарев. - М. : Юрайт, 2017. - 465 с. - ISBN 978-5-53400723-7

б) дополнительная литература:

1. Фролов, С.А. Начертательная геометрия : учебник / С.А.Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА -М , 2015. - 285 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат).
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 471 с.
3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение: учебник/ А. А. Чекмарев.-3-е изд.,перераб. и доп.-М: ИД Юрайт,2011.-471 с:ил.-(Основы наук)

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ для студентов очной формы обучения по выполнению заданий № 3 и 4 ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ Тема «Поверхности»

2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ РЕШЕНИЕ МЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ЗАМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ

3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ для студентов очной формы обучения по выполнению задания №1 «Точка, прямая, плоскость» (курс начертательной геометрии)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ для студентов очной формы обучения по выполнению заданий № 3 и 4 ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ Тема «Поверхности»

2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ РЕШЕНИЕ МЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ЗАМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ

3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ для студентов очной формы обучения по выполнению задания №1 «Точка, прямая, плоскость» (курс начертательной геометрии)

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------|---|---|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Корниенко, В.В. Начертательная геометрия. [Электронный ресурс] / В.В. Корниенко, В.В. Дергач, А.К. Толстихин, И.Г. Борисенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/12960 — Загл. с экрана. |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Тарасов, Б.Ф. Начертательная геометрия. [Электронный ресурс] / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3735 — Загл. с экрана. |
| 3 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Лызлов, А.Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения. [Электронный ресурс] / А.Н. Лызлов, М.В. Ракитская, Д.Е. Тихонов-Бугров. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 96 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/701 — Загл. с экрана. |
| 4 | Основная литература | Электронная библиотека Юрайт | Константинов, А. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для вузов / А. В. Константинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. https://urait.ru/search?words |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(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 занятия и семинары | 201 (4) | столы, доска, плакаты, доски чертежные (кульман), демонстрационные модели |
| Лекции | 125 (4) | столы, доска |