

ÕPPEAINE SISU:

1. Diferentsiaalvõrrandi mõiste, tema üldkuju ja normaalkuju. Erilahend, üldlahend ja üldintegraal. Algväärtus- ja rajaväärtusülesanne. Diferentsiaalvõrrandi lahendamise ülesanne kvadratuurides lahenduvuse korral. Diferentsiaalvõrrandi sümmeetriline kuju. Esimest järku diferentsiaalvõrrandi geomeetrilise ja numbrilise lahendamise põhiideed.
2. Näiteid ülesannetest, mis on kirjeldatud esimest järku diferentsiaalvõrranditega (kasvamise ja kahanemise mudelid, radioaktiivne lagunemine, jne).
3. Eraldatud ja eralduvate muutujatega diferentsiaalvõrrand.
4. Homogeenne esimest järku diferentsiaalvõrrand.

ÕPPEAINE SISU:

1. Diferentsiaalvõrrandi mõiste, tema üldkuju ja normaalkuju. Erilahend, üldlahend ja üldintegraal. Algväärtus- ja rajaväärtusülesanne. Diferentsiaalvõrrandi lahendamise ülesanne kvadratuurides lahenduvuse korral. Diferentsiaalvõrrandi sümmeetriline kuju. Esimest järku diferentsiaalvõrrandi geomeetrilise ja numbrilise lahendamise põhiideed.
2. Näiteid ülesannetest, mis on kirjeldatud esimest järku diferentsiaalvõrranditega (kasvamise ja kahanemise mudelid, radioaktiivne lagunemine, jne).
3. Eraldatud ja eralduvate muutujatega diferentsiaalvõrrand.
4. Homogeenne esimest järku diferentsiaalvõrrand.

ÕPPEAINE SISU:

1. Diferentsiaalvõrrandi mõiste, tema üldkuju ja normaalkuju. Erilahend, üldlahend ja üldintegraal. Algväärtus- ja rajaväärtusülesanne. Diferentsiaalvõrrandi lahendamise ülesanne kvadratuurides lahenduvuse korral. Diferentsiaalvõrrandi sümmeetriline kuju. Esimest järku diferentsiaalvõrrandi geomeetrilise ja numbrilise lahendamise põhiideed.
2. Näiteid ülesannetest, mis on kirjeldatud esimest järku diferentsiaalvõrranditega (kasvamise ja kahanemise mudelid, radioaktiivne lagunemine, jne).
3. Eraldatud ja eralduvate muutujatega diferentsiaalvõrrand.
4. Homogeenne esimest järku diferentsiaalvõrrand.

ÕPPEAINE SISU:

1. Diferentsiaalvõrrandi mõiste, tema üldkuju ja normaalkuju. Erilahend, üldlahend ja üldintegraal. Algväärtus- ja rajaväärtusülesanne. Diferentsiaalvõrrandi lahendamise ülesanne kvadratuurides lahenduvuse korral. Diferentsiaalvõrrandi sümmeetriline kuju. Esimest järku diferentsiaalvõrrandi geomeetrilise ja numbrilise lahendamise põhiideed.
2. Näiteid ülesannetest, mis on kirjeldatud esimest järku diferentsiaalvõrranditega (kasvamise ja kahanemise mudelid, radioaktiivne lagunemine, jne).
3. Eraldatud ja eralduvate muutujatega diferentsiaalvõrrand.
4. Homogeenne esimest järku diferentsiaalvõrrand.

5. Lineaarne esimest järku diferentsiaalvõrrand. Konstantide varieerimine. Bernoulli ja Riccati võrrand.
6. Eksaktne diferentsiaalvõrrand. Integreeruvustegur.
7. Tuletise suhtes ilmutamata kujul olev diferentsiaalvõrrand.
8. Lahendi siledus. Diferentsiaalvõrrandi iseärased punktid ja iseärane lahend. Joonparve diferentsiaalvõrrand, mähisjoon.

5. Lineaarne esimest järku diferentsiaalvõrrand. Konstantide varieerimine. Bernoulli ja Riccati võrrand.
6. Eksaktne diferentsiaalvõrrand. Integreeruvustegur.
7. Tuletise suhtes ilmutamata kujul olev diferentsiaalvõrrand.
8. Lahendi siledus. Diferentsiaalvõrrandi iseärased punktid ja iseärane lahend. Joonparve diferentsiaalvõrrand, mähisjoon.

5. Lineaarne esimest järku diferentsiaalvõrrand. Konstantide varieerimine. Bernoulli ja Riccati võrrand.
6. Eksaktne diferentsiaalvõrrand. Integreeruvustegur.
7. Tuletise suhtes ilmutamata kujul olev diferentsiaalvõrrand.
8. Lahendi siledus. Diferentsiaalvõrrandi iseärased punktid ja iseärane lahend. Joonparve diferentsiaalvõrrand, mähisjoon.

5. Lineaarne esimest järku diferentsiaalvõrrand. Konstantide varieerimine. Bernoulli ja Riccati võrrand.
6. Eksaktne diferentsiaalvõrrand. Integreeruvustegur.
7. Tuletise suhtes ilmutamata kujul olev diferentsiaalvõrrand.
8. Lahendi siledus. Diferentsiaalvõrrandi iseärased punktid ja iseärane lahend. Joonparve diferentsiaalvõrrand, mähisjoon.

9. Kõrgemat järku harilikud diferentsiaalvõrrandid (lahendi olemasolu ja ühesuse tingimused), üld- ja erilahend.

10. Lihtsaima n -järku diferentsiaalvõrrandi integreerimine.

11. Kõrgemat järku lineaarsed diferentsiaalvõrrandid. Lahendite vahelised seosed. Wronski determinant. Lahendite fundamentaalsüsteem. Lagrange'i konstantide varieerimise meetod.

12. Teist järku lineaarne diferentsiaalvõrrand.

13. Kõrgemat järku konstantsete kordajatega lineaarne homogeenne ja mittehomogeenne diferentsiaalvõrrand.

14. Rajaülesanne.

15. HDV süsteemid.

16. Diferentsiaalvõrrandite ligikaudne lahendamine.

9. Kõrgemat järku harilikud diferentsiaalvõrrandid (lahendi olemasolu ja ühesuse tingimused), üld- ja erilahend.
10. Lihtsaima n -järku diferentsiaalvõrrandi integreerimine.
11. Kõrgemat järku lineaarsed diferentsiaalvõrrandid. Lahendite vahelised seosed. Wronski determinant. Lahendite fundamentaalsüsteem. Lagrange'i konstantide varieerimise meetod.
12. Teist järku lineaarne diferentsiaalvõrrand.
13. Kõrgemat järku konstantsete kordajatega lineaarne homogeenne ja mittehomogeenne diferentsiaalvõrrand.
14. Rajaülesanne.
15. HDV süsteemid.
16. Diferentsiaalvõrrandite ligikaudne lahendamine.

9. Kõrgemat järku harilikud diferentsiaalvõrrandid (lahendi olemasolu ja ühesuse tingimused), üld- ja erilahend.
10. Lihtsaima n -järku diferentsiaalvõrrandi integreerimine.
11. Kõrgemat järku lineaarsed diferentsiaalvõrrandid. Lahendite vahelised seosed. Wronski determinant. Lahendite fundamentaalsüsteem. Lagrange'i konstantide varieerimise meetod.
12. Teist järku lineaarne diferentsiaalvõrrand.
13. Kõrgemat järku konstantsete kordajatega lineaarne homogeenne ja mittehomogeenne diferentsiaalvõrrand.
14. Rajaülesanne.
15. HDV süsteemid.
16. Diferentsiaalvõrrandite ligikaudne lahendamine.

9. Kõrgemat järku harilikud diferentsiaalvõrrandid (lahendi olemasolu ja ühesuse tingimused), üld- ja erilahend.
10. Lihtsaima n -järku diferentsiaalvõrrandi integreerimine.
11. Kõrgemat järku lineaarsed diferentsiaalvõrrandid. Lahendite vahelised seosed. Wronski determinant. Lahendite fundamentaalsüsteem. Lagrange'i konstantide varieerimise meetod.
12. Teist järku lineaarne diferentsiaalvõrrand.
13. Kõrgemat järku konstantsete kordajatega lineaarne homogeenne ja mittehomogeenne diferentsiaalvõrrand.
14. Rajaülesanne.
15. HDV süsteemid.
16. Diferentsiaalvõrrandite ligikaudne lahendamine.

9. Kõrgemat järku harilikud diferentsiaalvõrrandid (lahendi olemasolu ja ühesuse tingimused), üld- ja erilahend.
10. Lihtsaima n -järku diferentsiaalvõrrandi integreerimine.
11. Kõrgemat järku lineaarsed diferentsiaalvõrrandid. Lahendite vahelised seosed. Wronski determinant. Lahendite fundamentaalsüsteem. Lagrange'i konstantide varieerimise meetod.
12. Teist järku lineaarne diferentsiaalvõrrand.
13. Kõrgemat järku konstantsete kordajatega lineaarne homogeenne ja mittehomogeenne diferentsiaalvõrrand.
14. Rajaülesanne.
15. HDV süsteemid.
16. Diferentsiaalvõrrandite ligikaudne lahendamine.

9. Kõrgemat järku harilikud diferentsiaalvõrrandid (lahendi olemasolu ja ühesuse tingimused), üld- ja erilahend.
10. Lihtsaima n -järku diferentsiaalvõrrandi integreerimine.
11. Kõrgemat järku lineaarsed diferentsiaalvõrrandid. Lahendite vahelised seosed. Wronski determinant. Lahendite fundamentaalsüsteem. Lagrange'i konstantide varieerimise meetod.
12. Teist järku lineaarne diferentsiaalvõrrand.
13. Kõrgemat järku konstantsete kordajatega lineaarne homogeenne ja mittehomogeenne diferentsiaalvõrrand.
14. Rajaülesanne.
15. HDV süsteemid.
16. Diferentsiaalvõrrandite ligikaudne lahendamine.

9. Kõrgemat järku harilikud diferentsiaalvõrrandid (lahendi olemasolu ja ühesuse tingimused), üld- ja erilahend.
10. Lihtsaima n -järku diferentsiaalvõrrandi integreerimine.
11. Kõrgemat järku lineaarsed diferentsiaalvõrrandid. Lahendite vahelised seosed. Wronski determinant. Lahendite fundamentaalsüsteem. Lagrange'i konstantide varieerimise meetod.
12. Teist järku lineaarne diferentsiaalvõrrand.
13. Kõrgemat järku konstantsete kordajatega lineaarne homogeenne ja mittehomogeenne diferentsiaalvõrrand.
14. Rajaülesanne.
15. HDV süsteemid.
16. Diferentsiaalvõrrandite ligikaudne lahendamine.

9. Kõrgemat järku harilikud diferentsiaalvõrrandid (lahendi olemasolu ja ühesuse tingimused), üld- ja erilahend.
10. Lihtsaima n -järku diferentsiaalvõrrandi integreerimine.
11. Kõrgemat järku lineaarsed diferentsiaalvõrrandid. Lahendite vahelised seosed. Wronski determinant. Lahendite fundamentaalsüsteem. Lagrange'i konstantide varieerimise meetod.
12. Teist järku lineaarne diferentsiaalvõrrand.
13. Kõrgemat järku konstantsete kordajatega lineaarne homogeenne ja mittehomogeenne diferentsiaalvõrrand.
14. Rajaülesanne.
15. HDV süsteemid.
16. Diferentsiaalvõrrandite ligikaudne lahendamine.

KIRJANDUS:

Põhiõpikud:

1. Pedas, A., Vainikko, G. Harilikud diferentsiaalvõrrandid. TÜ Kirjastus, 2011.
2. Vainikko, G. Harilikud diferentsiaalvõrrandid. Tallinn, Valgus, 1986.
3. Piskunov, N. Diferentsiaal- ja integraalarvutus II. Tallinn, Valgus, 1978.

Täiendav kirjandus:

1. Rahman, M. Applied differential equations for scientists and engineers. Vol. 1, Ordinary differential equations. Southampton Boston, CMP, 1991.
2. Braun, M. Differential Equations and Their Applications. Springer-Verlag, 1993.
3. Pedas, A. Diferentsiaalvõrrandite ülesannete kogu. Tartu, 1992.
4. Lõhmus, A., Petersen, I., Roos, H. Kõrgema matemaatika ülesannete kogu. Tallinn, Valgus, 1982.

KIRJANDUS:

Põhiõpikud:

1. Pedas, A., Vainikko, G. Harilikud diferentsiaalvõrrandid. TÜ Kirjastus, 2011.
2. Vainikko, G. Harilikud diferentsiaalvõrrandid. Tallinn, Valgus, 1986.
3. Piskunov, N. Diferentsiaal- ja integraalarvutus II. Tallinn, Valgus, 1978.

Täiendav kirjandus:

1. Rahman, M. Applied differential equations for scientists and engineers. Vol. 1, Ordinary differential equations. Southampton Boston, CMP, 1991.
2. Braun, M. Differential Equations and Their Applications. Springer-Verlag, 1993.
3. Pedas, A. Diferentsiaalvõrrandite ülesannete kogu. Tartu, 1992.
4. Lõhmus, A., Petersen, I., Roos, H. Kõrgema matemaatika ülesannete kogu. Tallinn, Valgus, 1982.

KIRJANDUS:

Põhiõpikud:

1. Pedas, A., Vainikko, G. Harilikud diferentsiaalvõrrandid. TÜ Kirjastus, 2011.
2. Vainikko, G. Harilikud diferentsiaalvõrrandid. Tallinn, Valgus, 1986.
3. Piskunov, N. Diferentsiaal- ja integraalarvutus II. Tallinn, Valgus, 1978.

Täiendav kirjandus:

1. Rahman, M. Applied differential equations for scientists and engineers. Vol. 1, Ordinary differential equations. Southampton Boston, CMP, 1991.
2. Braun, M. Differential Equations and Their Applications. Springer-Verlag, 1993.
3. Pedas, A. Diferentsiaalvõrrandite ülesannete kogu. Tartu, 1992.
4. Lõhmus, A., Petersen, I., Roos, H. Kõrgema matemaatika ülesannete kogu. Tallinn, Valgus, 1982.

KIRJANDUS:

Põhiõpikud:

1. Pedas, A., Vainikko, G. Harilikud diferentsiaalvõrrandid. TÜ Kirjastus, 2011.
2. Vainikko, G. Harilikud diferentsiaalvõrrandid. Tallinn, Valgus, 1986.
3. Piskunov, N. Diferentsiaal- ja integraalarvutus II. Tallinn, Valgus, 1978.

Täiendav kirjandus:

1. Rahman, M. Applied differential equations for scientists and engineers. Vol. 1, Ordinary differential equations. Southampton Boston, CMP, 1991.
2. Braun, M. Differential Equations and Their Applications. Springer-Verlag, 1993.
3. Pedas, A. Diferentsiaalvõrrandite ülesannete kogu. Tartu, 1992.
4. Lõhmus, A., Petersen, I., Roos, H. Kõrgema matemaatika ülesannete kogu. Tallinn, Valgus, 1982.

KIRJANDUS:

Põhiõpikud:

1. Pedas, A., Vainikko, G. Harilikud diferentsiaalvõrrandid. TÜ Kirjastus, 2011.
2. Vainikko, G. Harilikud diferentsiaalvõrrandid. Tallinn, Valgus, 1986.
3. Piskunov, N. Diferentsiaal- ja integraalarvutus II. Tallinn, Valgus, 1978.

Täiendav kirjandus:

1. Rahman, M. Applied differential equations for scientists and engineers. Vol. 1, Ordinary differential equations. Southampton Boston, CMP, 1991.
2. Braun, M. Differential Equations and Their Applications. Springer-Verlag, 1993.
3. Pedas, A. Diferentsiaalvõrrandite ülesannete kogu. Tartu, 1992.
4. Lõhmus, A., Petersen, I., Roos, H. Kõrgema matemaatika ülesannete kogu. Tallinn, Valgus, 1982.

KIRJANDUS:

Põhiõpikud:

1. Pedas, A., Vainikko, G. Harilikud diferentsiaalvõrrandid. TÜ Kirjastus, 2011.
2. Vainikko, G. Harilikud diferentsiaalvõrrandid. Tallinn, Valgus, 1986.
3. Piskunov, N. Diferentsiaal- ja integraalarvutus II. Tallinn, Valgus, 1978.

Täiendav kirjandus:

1. Rahman, M. Applied differential equations for scientists and engineers. Vol. 1, Ordinary differential equations. Southampton Boston, CMP, 1991.
2. Braun, M. Differential Equations and Their Applications. Springer-Verlag, 1993.
3. Pedas, A. Diferentsiaalvõrrandite ülesannete kogu. Tartu, 1992.
4. Lõhmus, A., Petersen, I., Roos, H. Kõrgema matemaatika ülesannete kogu. Tallinn, Valgus, 1982.

KIRJANDUS:

Põhiõpikud:

1. Pedas, A., Vainikko, G. Harilikud diferentsiaalvõrrandid. TÜ Kirjastus, 2011.
2. Vainikko, G. Harilikud diferentsiaalvõrrandid. Tallinn, Valgus, 1986.
3. Piskunov, N. Diferentsiaal- ja integraalarvutus II. Tallinn, Valgus, 1978.

Täiendav kirjandus:

1. Rahman, M. Applied differential equations for scientists and engineers. Vol. 1, Ordinary differential equations. Southampton Boston, CMP, 1991.
2. Braun, M. Differential Equations and Their Applications. Springer-Verlag, 1993.
3. Pedas, A. Diferentsiaalvõrrandite ülesannete kogu. Tartu, 1992.
4. Lõhmus, A., Petersen, I., Roos, H. Kõrgema matemaatika ülesannete kogu. Tallinn, Valgus, 1982.