



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

**Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей), практик**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
01.03.04 Прикладная математика
Программа бакалавриата
«Математические и цифровые методы в экономике и аналитике»**

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*
Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения) *4 года*
Год начала подготовки: *2023*

Владивосток
2023

Содержание

| | |
|-------------------|---|
| 1. Б1.О.01.01 | Философия |
| 2. Б1.О.01.02 | История России |
| 3. Б1.О.01.03 | Иностранный язык |
| 4. Б1.О.01.04 | Безопасность жизнедеятельности |
| 5. Б1.О.01.05 | Физическая культура и спорт |
| 6. Б1.О.01.06 | Элективные курсы по физической культуре и спорту |
| 7. Б1.О.01.07 | Основы экономической грамотности |
| 8. Б1.О.01.08 | Правоведение |
| 9. Б1.О.01.09 | Русский язык: эффективность речевой коммуникации |
| 10. Б1.О.01.10 | Основы российской государственности |
| 11. Б1.О.02.01.01 | Основы цифровой грамотности |
| 12. Б1.О.02.01.02 | Основы алгоритмизации и программирования |
| 13. Б1.О.02.02.01 | Основы проектной деятельности |
| 14. Б1.О.02.02.02 | Проектный практикум |
| 15. Б1.О.02.03.01 | Математический анализ |
| 16. Б1.О.02.03.02 | Линейная алгебра |
| 17. Б1.О.02.03.03 | Аналитическая геометрия |
| 18. Б1.О.02.03.04 | Дискретная математика |
| 19. Б1.О.03.01.01 | Технологическое предпринимательство |
| 20. Б1.О.03.01.02 | Моделирование и проектирование задач цифровой экономики |
| 21. Б1.О.03.02.01 | Математические основы теории сетей |
| 22. Б1.О.03.02.02 | Статистические методы и модели прикладной математики |
| 23. Б1.О.03.02.03 | Дифференциальные уравнения |
| 24. Б1.О.03.02.04 | Теория и методы оптимизации |
| 25. Б1.О.03.02.05 | Математические модели и методы эконометрики |
| 26. Б1.О.03.02.06 | Анализ временных рядов и панельных данных |
| 27. Б1.О.03.02.07 | Математическая теория управления |
| 28. Б1.О.03.03.01 | Инструментальные средства обработки и управления данными |
| 29. Б1.О.03.03.02 | Машинное обучение и анализ данных |
| 30. Б1.О.03.04.01 | Бескоалиционные игры |
| 31. Б1.О.03.04.02 | Линейное программирование в экономике |
| 32. Б1.О.03.04.03 | Прикладная статистика и многомерные статистические методы |
| 33. Б1.О.03.04.04 | Экстремальные задачи на сетях и графах |
| 34. Б1.О.03.04.05 | Исследование операций |
| 35. Б1.О.03.04.06 | Дискретная и целочисленная оптимизация |
| 36. Б1.В.01.01 | Основы цифровой экономики |
| 37. Б1.В.01.02 | Современные модели цифровой экономики |
| 38. Б1.В.01.03 | Математические модели и методы микроэкономики |
| 39. Б1.В.01.04 | Социально-экономическое развитие городов |
| 40. Б1.В.01.05 | Теория и методы статистико-экономического учета и анализа |
| 41. Б1.В.01.06 | Методы финансово-экономического учета и анализа |
| 42. Б1.В.01.07 | Компьютерные технологии финансового учета на предприятии |
| 43. Б1.В.01.08 | Математические модели и методы макроэкономики |
| 44. Б1.В.01.09 | Математические модели страхования и актуарной математики |
| 45. Б1.В.01.10 | Математические модели инвестиционных фондов |

| | |
|----------------------|--|
| 46. Б1.В.01.11 | Финансовая математика |
| 47. Б1.В.01.ДВ.01.01 | Математические модели международного маркетинга |
| 48. Б1.В.01.ДВ.01.02 | Математические модели сектора услуг и торговли |
| 49. Б1.В.01.ДВ.02.01 | Математические модели и методы биоэкономики |
| 50. Б1.В.01.ДВ.02.02 | Модели эксплуатации природных ресурсов |
| 51. Б1.В.01.ДВ.03.01 | Теория риска и моделирование рискованных ситуаций |
| 52. Б1.В.01.ДВ.03.02 | Теория и методы принятия решений |
| 53. Б1.В.01.ДВ.04.01 | Вычислительные методы финансовой математики |
| 54. Б1.В.01.ДВ.04.02 | Игры с несовершенной информацией |
| 55. Б1.В.01.ДВ.05.01 | Методы анализа сетей |
| 56. Б1.В.01.ДВ.05.02 | Алгоритмы для оптимизационных задач на графах |
| 57. Б1.В.01.ДВ.06.01 | Математические методы в оценочной деятельности |
| 58. Б1.В.01.ДВ.06.02 | Методы оценки имущества и гражданских прав |
| 59. Б2.О.01(У) | Учебная практика. Проектно-технологическая практика |
| 60. Б2.О.02(П) | Производственная практика. Проектно-технологическая практика |
| 61. Б2.О.03(П) | Производственная практика. Научно-исследовательская работа |
| 62. Б2.В.01(П) | Производственная практика. Преддипломная практика |
| 63. ФТД.В.01 | Модели и методы теории контрактов |
| 64. ФТД.В.02 | Модели ценообразования финансовых активов |

Аннотация дисциплины

Философия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной Блока 1 обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: развитие компетенций системного рефлексивного мышления, которое может быть применено в решении индивидуальных задач самоорганизации и саморазвития личности, процессах межкультурной коммуникации и социального взаимодействия в обществе.

Задачи:

- 1) Сформировать необходимый уровень фундаментальных знаний об истории развития рефлексивного мышления.
- 2) Обучить базовым техникам системного рефлексивного мышления, позволяющим воспринимать феномены межкультурного разнообразия.
- 3) Развить навыки ведения межкультурной коммуникации, учитывающей разность философского и этического контекстов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформирована предварительная компетенция: УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, полученная в результате изучения дисциплины

«Логика». Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Культурные коды современности», формирующих компетенцию УК-5.4 - Понимает культуру как комплекс знаков и кодов, позволяющих выявлять и определять межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|---|---|
| Универсальные компетенции | УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности | знает особенности поведения выделенных групп людей в процессе коммуникации в современном обществе умеет использовать техники построения интеграционных связей коммуникационного взаимодействия |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | | владеет навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления |
| | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах | <p>знает философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать межкультурное разнообразие общества</p> <p>умеет использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества</p> <p>владеет навыками для восприятия социально-исторического, этического и философского контекста ситуации межкультурного взаимодействия</p> |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: дискуссия, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

История России

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 44 часов, практических в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 28 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи:

- Формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.
- Формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории.
- Формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.
- Формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|--|---|
| Коммуникация | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности | Знает этапы формирования многонационального российского общества |
| | | | Умеет характеризовать этнический и религиозный состав российского общества; |
| | | | Владеет навыками объяснения особенностей межнационального взаимодействия в |

| | | | |
|------------------------------|--|--|---|
| | | | российском обществе |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах | <p>Знает основные теории исторического процесса, основные этапы всемирной истории и История России, причины исторических процессов на различных этапах истории</p> <p>Умеет выделить основные этапы исторического пути России, обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории; умеет характеризовать роль и место России в мировой истории, анализировать и сопоставлять исторические факты, процессы, явления</p> <p>Владеет навыками объяснения роли исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира; владеет навыками ведения аргументированной дискуссии с опорой на исторические примеры; владеет навыками поиска и использования</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | информации об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития |
|--|--|--|---|

Аннотация дисциплины

Иностранный язык

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 72 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 144 часа (в том числе 54 часа на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: английский.

Цель: продвижение на более высокую ступень исходного уровня владения английским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, формирование коммуникативной компетенции и ее применение в устной и письменной формах в ситуациях повседневного общения с представителями других культур.

Задачи:

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- формирование учебно-познавательной мотивации и совершенствование умений самообразовательной деятельности по иностранному языку.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции (коммуникативные умения в четырех основных видах речевой деятельности – говорении, аудировании, чтении, письме; способность грамотно излагать свои мысли

в устной и письменной форме с соблюдением правил произношения, грамматических норм на английском языке; знание фонетических, орфографических, лексических, грамматических языковых средств в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, изучаемыми в рамках школьной программы), полученные в результате получения среднего общего образования.

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Управление научно-технологическими проектами», «Добровольческая деятельность и волонтерское движение» / «Основы инклюзивного образования», «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов», «Технологическое предпринимательство в биотехнологии» / «Инновационные биотехнологии», «Международные системы качества и безопасности товаров» / «Защита интеллектуальной собственности» и других, формирующих компетенции УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, УК-9, ОПК-7, ПК-1, ПК-2.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующей компетенции, индикаторов достижения компетенции:

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|---|---|
| Коммуникация | УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | 4.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности | <i>Знает:</i> современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации. <i>Умеет:</i> применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. <i>Владеет:</i> методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств |

| | | | |
|--------------|---|---|--|
| | | 4.3. Грамотно и эффективно выстраивает деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на и иностранных языках и государственном языке РФ | <i>Знает:</i> принципы и правила деловой коммуникации, особенности устной и письменной форм речи. <i>Умеет:</i> осуществлять грамотное и эффективное речевое взаимодействие в профессиональной среде. <i>Владеет:</i> культурой деловой речи, навыками создания деловых текстов |
| Коммуникация | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | 5.2. Понимает разнообразие сообществ различных регионов на основе знаний об особенностях их развития и взаимодействия | <i>Знает:</i> сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь. <i>Умеет:</i> обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и уметь выстраивать общение в мире культурного многообразия. <i>Владеет:</i> способами анализа разногласий и в межкультурной коммуникации и способами их разрешения; навыками общения в мире культурного многообразия. |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, деловая/ролевая игра, работа в малых группах, action learning.

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык» составлена модульно по 4 уровням владения иностранным языком (Beginner, Elementary, pre-Intermediate, Intermediate), каждый модуль включает в себя разделы.

Аннотация дисциплины

Безопасность жизнедеятельности

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД) включает 2 раздела:

«Основы безопасности жизнедеятельности» и «Основы военной подготовки». Является дисциплиной обязательной части ОП, общеуниверситетского ядра, изучается на 1 м и 2 м курсах и завершается *зачетом*.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 и 2 курсах и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 34 часа, практических занятий – 68 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 42 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды, понимание основ военного строительства и функционирования Вооруженных Сил Российской Федерации, а также ключевых навыков военного дела.

Задачи:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;

- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;

- овладение студентами навыками и умениями организации и

обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда;

- формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации;

- воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;

- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|---|--|
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций, включая радиационное, химическое и биологическое заражения | Знает характеристики и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их взаимодействия, включая заражение радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами, а также общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии Умеет устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск и выполнять мероприятия по радиационной, химической и биологической |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | защите Владеет методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций, и навыками применения средств радиационной, химической, и биологической защиты |
|--|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | УК-8.2. Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества | Знает: принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей Умеет: выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях Владеет: инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности |
| | УК-8.3. Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Знает основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов, тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт Умеет разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | <p>защиты в условиях реализации опасностей и читать топографические карты различной номенклатуры Владеет способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также навыками ориентирования на местности по карте и без карты</p> |
| | | <p>УК-8.4. Реализует способы здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма</p> | <p>Знает физиологические, психологические характеристики и особенности организма человека, основы здорового образа жизни, а также основные способы и средства оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах Умеет выбирать и применять технологии формирования здорового образа жизни для безопасности жизнедеятельности, а также способы и средства оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах Владеет основными здоровьесберегающими технологиями для обеспечения безопасности жизнедеятельности, навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | УК-8.5. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью, выполняет поставленные задачи, предусмотренные общевойсковыми уставами | Знает тенденции и особенности развития современных международных отношений, роль и место России и мировом сообществе, основные положения Военной доктрины РФ, основные положения общевойсковых уставов ВС РФ, а также факторы, определяющие характер, организацию и способы современного общевойскового боя Умеет оценивать международные и внутренние военно-политические события с |
|--|--|--|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, работа в малых группах, action learning.

Аннотация дисциплины

Физическая культура и спорт

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 2 часа, практических занятий – 68 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 2 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Формирование знаний, умений и навыков в реализации средств базовых видов двигательной деятельности (легкая атлетика, общая физическая подготовка), эстетическое и духовное развитие студентов.

2. Развитие физических способностей средствами базовых видов двигательной деятельности для укрепления здоровья и поддержания физической и умственной работоспособности.

3. Воспитание социально-значимых качеств и формирование потребностей в здоровом образе жизни для эффективной профессиональной самореализации.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: самоконтроля и индивидуального физического развития (наличие знаний в области физического развития и физической подготовленности); двигательно-прикладная (овладение способами и навыками прикладного характера, способствующими дальнейшей профессиональной деятельности, с учетом индивидуальных особенностей физического развития и медицинских показаний); спортивно-рекреативная (формирование физкультурно-

спортивного стиля жизни), полученные в результате среднего общего образования. Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Основы проектной деятельности», «Элективные курсы по физической культуре и спорту», «Безопасность жизнедеятельности», «Добровольческая деятельность и волонтерское движение», «Социально-психологические аспекты коммуникации», формирующих компетенции УК-1, УК-3, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующей компетенции, индикаторов достижения компетенции:

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|---|---|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности | <u>Знает</u> значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности <u>Умеет</u> организовать самостоятельные занятия по физической культуре <u>Владеет</u> навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности |
| | | УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с | <u>Знает</u> средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности <u>Умеет</u> применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности | <i>Владеет</i> способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков |
| | | УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями | <i>Знает</i> основные положения теории и методики физической культуры и спорта <i>Умеет</i> обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта <i>Владеет</i> технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физическая культура и спорт» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, групповая работа.

Аннотация дисциплины

Элективные курсы по физической культуре и спорту

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения в рамках элективных дисциплин (модулей). Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1,2,3 курсах и завершается зачетами. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 328 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

1. формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
2. развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
3. обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
4. овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
5. освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
6. овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;
7. освоение знаниями о гигиене, правилах регулирования физической нагрузки.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: самоорганизации и

саморазвития (наличие знаний в области физического развития и физической подготовленности), владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры); безопасности жизнедеятельности (знание опасных и вредных факторов, возможных последствий их воздействия на организм при самостоятельном занятии спортом), полученные в результате изучения дисциплин «Физическая культура и спорт», «Безопасность жизнедеятельности». Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Основы проектной деятельности», «Добровольческая деятельность и волонтерское движение», «Социально-психологические аспекты коммуникации», формирующих компетенции УК-1, УК-3, УК-6, УК-9.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующей компетенции, индикаторов достижения компетенции:

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|---|---|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности | <u>Знает</u> значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности <u>Умеет</u> организовать самостоятельные занятия по физической культуре <u>Владеет</u> навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности</p> | <p><u>Знает</u> средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности <u>Умеет</u> применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом <u>Владеет</u> способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков</p> |
| | | <p>УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</p> | <p><u>Знает</u> основные положения теории и методики физической культуры и спорта <u>Умеет</u> обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта <u>Владеет</u> технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности</p> |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, групповая работа.

Аннотация дисциплины

Основы экономической грамотности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц / 72 академических часов. Является дисциплиной цикла блока 1, дисциплины (модули) обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов (в том числе на контроль – 36 часов).

Язык реализации – русский.

Цель:

Целью изучения дисциплины «Основы экономической грамотности» является формирование у студентов навыков критического экономического мышления, понимания экономических процессов и явлений, способности и готовности к самостоятельному принятию экономических решений в различных областях жизнедеятельности.

Задачи:

–приобретение умения экономически мыслить, находить, анализировать и использовать экономическую информацию во всех сферах жизнедеятельности.

–сформировать практические навыки экономически грамотного поведения при возникновении типовых ситуаций в различных областях жизнедеятельности;

–принимать решение о создании и ведении своего бизнеса на основе оценки личного потенциала, экономической ситуации в стране.

–оценивать и принимать ответственность за решения их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом.

Для успешного изучения дисциплины желательно, чтобы у обучающегося уже владел базовыми знаниями (в объёме основной школы) об источниках

денежных доходов семьи и возможных направлениях расходов, о семейном бюджете, инфляции и т. д.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Основы экономической грамотности», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|---|--|
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.1 Прогнозирует результаты личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности | Знает методы и инструменты планирования и прогнозирования результатов своих действий, в том числе в предпринимательской деятельности. Умеет планировать профессиональную деятельность для достижения результата. Владеет навыками прогнозирования результатов профессиональной деятельности. |
| | | УК-9.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности | Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики. Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач. Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности. |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы экономической грамотности» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Правоведение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП (общеуниверситетский блок дисциплин), изучается на 2 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, практических *18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *36 часов*.

Язык реализации: русский.

Цель: сформировать компетенции по способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способности формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование навыков выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели;
- формирование навыков по выбору оптимальных способов решения задач на основе предписаний правовых норм;
- формирование навыков применять правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений;
- формирование навыков анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;
- формирование навыков принимать участие в планировании, организации и проведении мероприятия, обеспечивающие формирование

гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.

- формирование навыков соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции;

- формирование навыков получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-4 (Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)), УК-5 (Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах), полученные в результате изучения дисциплин «Философия», «История России».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|---|--|
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из | УК-2.3 Выбирает и анализирует правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели | знает методы, способы, средства, закономерности выбора и анализа правовых норм |
| | | | умеет выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели |

| | | |
|--|--|--|
| действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | | владеет навыками выбора и анализа правовых норм, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цел |
| | УК-2.4 Выбирает оптимальные способы решения задач на основе предписаний правовых норм | знает правовые нормы необходимые для выбора оптимальных способов решения задач |
| | | умеет выбирать и применять правовые нормы для решения задач |
| | | владеет навыками выбора и применения предписаний правовых норм |
| | УК-2.5 Применяет правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений | знает правила юридической техники |
| | | умеет применять правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений |
| владеет навыками оформления принятых решений в соответствии с нормами материального и процессуального прав | | |

| | | | |
|---------------------|--|--|---|
| Гражданская позиция | <p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в</p> | <p>УК-10.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> | <p>Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями</p> <p>Умеет анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности</p> |
| | | <p>УК-10.2 Принимает участие в планировании, организации и проведении мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др</p> | <p>Знает методы, способы и средства воздействия на участников общественных отношений по формированию нетерпимого отношения к проявлениям правового нигилизма, в том числе к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и др.</p> <p>Умеет реализовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и мероприятия по правовому воспитанию и профилактике правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p> <p>Владеет навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающими предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму, и др.</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> | <p>Знает действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> <p>Умеет участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> <p>Владет навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> |
| | | <p>УК-10.4 Понимает необходимость получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p> | <p>Знает основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации, правовые основы прохождения военной службы и положения Военной доктрины Российской Федерации</p> <p>Умеет использовать основы военно-политической и правовой подготовки при реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <i>Владеет</i> способностью применять основы военно- политической и правовой подготовки при реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др. |
|--|--|--|---|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Правоведение» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Русский язык: эффективность речевой коммуникации

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачётом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объёме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский

Цель: формирование у студентов навыков эффективной речевой деятельности, а именно:

- 1) подготовки и представления устного выступления на общественно значимые и профессионально ориентированные темы;
- 2) создания и языкового оформления академических и официально- деловых текстов различных жанров.

Задачи:

- развить навыки составления академических текстов различных жан- ров (аннотация, реферат, эссе, научная статья);
- развить навыки составления официально-деловых текстов различных жанров (личные деловые бумаги, отчетные документы, деловое письмо);
- совершенствовать навыки языкового оформления текста в соответст- вии с принятыми нормами, правилами, стандартами;
- сформировать навыки редактирования/саморедактирования состав- ленного текста;
- научить приёмам эффективного устного представления письменного текста;
- ознакомить с принципами и приёмами ведения конструктивной дис- куссии;
- обучить приёмам создания эффективной презентации.

Предварительные компетенции не требуются, достаточно знаний в объёме школьной программы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **универсальные компетенции: УК-4, УК-5.**

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|--|
| Коммуникация | УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности УК-4.3 Грамотно и эффективно выстраивает деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на и иностранных языках и государственном языке РФ |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|---|
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.3 Учитывает особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона |

дисциплины

«Русский язык: эффективность речевой коммуникации» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: круглый стол, диспут, дискуссия, деловая игра, работа в малых группах. Дисциплина «Проектный практикум» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Математические и цифровые методы в экономике и аналитике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (36 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основные понятия проектной деятельности, история проектного управления, системный характер проектной деятельности, жизненный цикл проекта, методологии проектного управления.

Цель – формирование у бакалавров компетенций, связанных с организацией и ведением проектной деятельности в ходе образовательного процесса.

Задачи:

Формирование у бакалавров навыков

- критического мышления;
- креативного решения проблем;
- коммуникативных навыков;
- навыков командной работы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Универсальные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| УК-4.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности | Знает содержание специфики фактора адресата в профессиональной коммуникации |
| | Умеет выстраивать эффективное взаимодействие с разными категориями адресата |
| | Владеет коммуникативными тактиками успешного взаимодействия с адресатом |
| УК-4.3 Грамотно и эффективно | Знает принципы и правила деловой коммуникации, особенности письменной и устной форм речи |

| | |
|--|--|
| выстраивает деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на иностранных языках и государственном языке РФ | Умеет осуществлять грамотное и эффективное речевое взаимодействие в профессиональной сфере |
| | Владеет культурой деловой речи, навыками создания деловых текстов |
| УК-5.3 Учитывает особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона | Знает содержание ключевых понятий и принципов межкультурной коммуникации, в том числе нормы речевого этикета |
| | Умеет вступать в эффективное взаимодействие с представителями разных социокультурных общностей |
| | Владеет навыками межкультурной коммуникации, в том числе нормами речевого этикета |

Аннотация дисциплины

Основы российской государственности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы/72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части образовательной программы, изучается на 1 курсе и завершается зачетом с оценкой. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Задачи:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;

- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;

- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;

- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность

взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;

- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|--|---|
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.4 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям | -знает о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации -умеет поддерживать уважительное взаимодействие с представителями различных социокультурных общностей -владеет навыками коммуникации с учетом культурных особенностей и традиций различных социальных групп |
| | | УК-5.5 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о | -знает фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> | <p>актуальной и значимой перспективе -умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп -владеет навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера</p> |
| | | <p>УК-5.6 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> | <p>-знает фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость -умеет проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; -владеет развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | мышления |
| | | УК-5.7 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера | -знает особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении -умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям -владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы российской государственности» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Основы цифровой экономики

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2 курсе в 3 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа (в том числе 27 часов на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: русский.

Цель – разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем и процессов экономики на микроуровне, предназначенных для проведения анализа и подготовки решений в сфере экономической и управленческой деятельности.

Задачи:

- развитие способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- развитие способности определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- развитие готовности применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы цифровой экономики» у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью применять методы алгебры и начал анализа по темам: решение систем линейных уравнений, построение графиков функций, преобразования функций и их графическое отображение, вычисление производных.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|--|--|
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК 9.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности | Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности |

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--------------------------|---|--|---|
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |

Аннотация дисциплины

Основы алгоритмизации и программирования

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц / 324 академических часов. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах и завершается в 1-м семестре экзаменом, во 2-м – зачетом с оценкой. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 68 часов, лабораторных работ – 140 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 116 часов (в том числе 36 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: освоение дисциплины: научиться проектировать, разрабатывать, отлаживать и тестировать программное обеспечение для ЭВМ, изучить классические алгоритмы и разобрать их реализацию. Умение разрабатывать компьютерные приложения, полученное в результате освоения данного курса, будет необходимо при выполнении различных заданий и курсовых работ по дисциплинам, изучаемым на последующих курсах.

Курс «Основы алгоритмизации и программирования» охватывает следующие разделы: элементы языка программирования C++, методы построения и анализа алгоритмов.

Задачи:

- развитие способности осваивать современные технологии программирования;
- развитие способности отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение;
- развитие способность настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств;
- развитие готовности настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств; .

- развитие способности демонстрировать знания современных языков программирования;
- развитие готовности демонстрировать знания современных языков программирования.

Для успешного изучения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- способность выявить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность использовать для их решения соответствующий аппарат;
- способность использовать для работы операционную систему ЭВМ Microsoft Windows, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет".

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|--|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-3.1 Использует языки и методы программирования для разработки программного обеспечения | <u>Знает</u> подходы к математическому моделированию объектов и процессов и систем <u>Умеет</u> классифицировать тип прикладной задачи в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> навыками модификации математических моделей |
| | ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического | ОПК-4.1 Использует принципы автоматизации систем и процессов | <u>Знает</u> современные языки программирования <u>Умеет</u> использовать технологии и методы программирования |

| | | | |
|--|------------|--|---|
| | применения | | <i>Владеет</i> эффективными методами разработки программных продуктов с помощью современных информационных технологий |
|--|------------|--|---|

Аннотация дисциплины

Основы проектной деятельности

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)». Изучается на 1 курсе в 1 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основные понятия проектной деятельности, история проектного управления, системный характер проектной деятельности, жизненный цикл проекта, методологии проектного управления.

Цель – формирование у бакалавров компетенций, связанных с организацией и ведением проектной деятельности в ходе образовательного процесса.

Задачи:

Формирование у бакалавров навыков

- критического мышления;
- креативного решения проблем;
- коммуникативных навыков;
- навыков командной работы.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции | Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам |
|---|--|---|---|
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК 2.1 Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач | <p>Умеет применять инструменты из различных областей знания для решения поставленных задач</p> <p>Владеет методами решения поставленных задач из различных областей знаний</p> |
| | | УК 2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели | <p>Знает методики решения задач в рамках поставленной цели</p> <p>Умеет решать разноуровневые задачи при достижении поставленной цели</p> <p>Владеет навыками принятия решения в рамках поставленной цели</p> |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК 3.1 Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде | <p>Знает существующие стратегии сотрудничества при организации работы в команде</p> <p>Умеет определять свою роль в команде при решении поставленных задач</p> <p>Владеет навыками командообразования</p> |
| | | УК 3.2 Предпринимает инициативные действия при работе в команде | <p>Умеет инициировать решение задач при работе в команде</p> <p>Владеет предпринимательскими навыками, в том числе при работе в команде</p> |

Аннотация

Проектный практикум

Дисциплина «Проектный практикум» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Математические и цифровые методы в экономике и аналитике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (36 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основные понятия проектной деятельности, история проектного управления, системный характер проектной деятельности, жизненный цикл проекта, методологии проектного управления.

Цель – формирование у бакалавров компетенций, связанных с организацией и ведением проектной деятельности в ходе образовательного процесса.

Задачи:

Формирование у бакалавров навыков

- критического мышления;
- креативного решения проблем;
- коммуникативных навыков;
- навыков командной работы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Наименование категории (группы) универсальных | Код и наименование универсальной | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам |
|---|----------------------------------|--|---|
|---|----------------------------------|--|---|

| компетенций | компетенции выпускника | | |
|---|---|---|--|
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничени | УК 2.1 Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач | Умеет применять инструменты из различных областей знания для решения поставленных задач Владеет методами решения поставленных задач из различных областей знаний |
| | | УК 2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели | Знает методики решения задач в рамках поставленной цели Умеет решать разноуровневые задачи при достижении поставленной цели Владеет навыками принятия решения в рамках поставленной цели |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК 3.1 Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде | Знает существующие стратегии сотрудничества при организации работы в команде Умеет определять свою роль в команде при решении поставленных задач. Владеет навыками командообразования. |
| | | УК 3.2 Предпринимает инициативные действия при работе в команде | Знает структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды. Умеет инициировать решение задач при работе в команде Владеет предпринимательскими навыками, в том числе при работе в команде |
| | | УК-3.3 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат | Знает требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат; Умеет соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат; Владеет навыками по поддержанию и транслированию норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК 6.1 Применяет цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития | Знает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Умеет успешно работать с постоянно обновляющимися цифровыми инструментами. Владеет навыками непрерывно обучаться в течение всей жизни, используя доступность информации. |

Дисциплина «Проектный практикум» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Математические и цифровые методы в экономике и аналитике».

| | | | |
|---|---|---|--|
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК 3.1 Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде | Знает существующие стратегии сотрудничества при организации работы в команде Умеет определять свою роль в команде при решении поставленных задач. Владеет навыками командообразования. |
| | | УК 3.2 Предпринимает инициативные действия при работе в команде | Знает структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды. Умеет инициировать решение задач при работе в команде Владеет предпринимательскими навыками, в том числе при работе в команде |
| | | УК-3.3 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат | Знает требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат; Умеет соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат; Владеет навыками по поддержанию и транслированию норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК 6.1 Применяет цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития | Знает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Умеет успешно работать с постоянно обновляющимися цифровыми инструментами. Владеет навыками непрерывно обучаться в течение всей жизни, используя доступность информации. |

Аннотация дисциплины *Математический анализ*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачётных единиц / 360 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах и завершается экзаменом в каждом семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 136 часов, практических занятий в объеме 140 часов, выделены часы на самостоятельную работу студента – 84 часа, предусмотрено 2 контрольные работы и 2 расчетно-графических задания.

Язык реализации: русский.

Цель: приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической подготовке дисциплин-коррективов в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи:

- получение студентами знаний основных математических понятий, формул, утверждений и методов решения задач;
- формирование умений решать типовые математические задачи;
- формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: предметные компетенции, по курсу математики среднего (полного) образования; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как дифференциальные уравнения, статистические методы и модели прикладной математики, формирующих компетенции: ОПК-1 «Способен применять

знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике», ОПК-2 «Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|--|--|
| | ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике | ОПК -1.1 Формулирует актуальные проблемы фундаментальной математики с использованием современных достижений научных исследований | знает теоретические основы математического анализа умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов математического анализа к решению практических задач |
| | | ОПК -1.2 Применяет навыки решения актуальных задач в области естественных наук и инженерной практике | знает теоретические основы математического анализа умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов математического анализа к решению практических задач |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математический анализ» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: презентация, проблемная лекция, разноуровневые задания.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе в 1 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 32 часов, практических занятий в объеме 34 часов, выделены часы на самостоятельную работу студента – 78 часов, предусмотрено 2 контрольные работы и 2 расчетно-графических задания.

Язык реализации: **русский.**

Цель:

приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической подготовке дисциплин-коррективов в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи:

- формирование у студентов системы представлений о понятиях и фактах дисциплины «Линейная алгебра»;
- формирование у студентов системы представлений о линейной алгебре и возможностях их применения;
- формирование представлений о важности (необходимости) изучения линейной алгебры для осуществления будущей профессиональной деятельности;
- воспитание профессионально значимых личностных качеств студентов;
- формирование у студентов понимания о возможностях алгебры для развития универсальных учебных действий учащихся.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: предметные компетенции, по курсу математики среднего (полного) образования; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как математический анализ, аналитическая геометрия, линейное программирование в экономике, формирующих компетенции: ОПК-1 «Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике», ОПК-2 «Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку

адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|--|--|
| | ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике | ОПК -1.1 Формулирует актуальные проблемы фундаментальной математики с использованием современных достижений научных исследований | знает теоретические основы линейной алгебры умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов линейной алгебры к решению практических задач |
| | | ОПК -1.2 Применяет навыки решения актуальных задач в области естественных наук и инженерной практике | знает теоретические основы линейной алгебры умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов линейной алгебры к решению практических задач |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Линейная алгебра» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: презентация, проблемная лекция, разноуровневые задания, деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Линейная алгебра

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе в 1 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 32 часов, практических занятий в объеме 34 часов, выделены часы на самостоятельную работу студента – 78 часов, предусмотрено 2 контрольные работы и 2 расчетно-графических задания.

Язык реализации: русский.

Цель:

приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической подготовке дисциплин-коррективов в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи:

- формирование у студентов системы представлений о понятиях и фактах дисциплины «Линейная алгебра»;
- формирование у студентов системы представлений о линейной алгебре и возможностях их применения;
- формирование представлений о важности (необходимости) изучения линейной алгебры для осуществления будущей профессиональной деятельности;
- воспитание профессионально значимых личностных качеств студентов;
- формирование у студентов понимания о возможностях алгебры для развития универсальных учебных действий учащихся.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: предметные компетенции, по курсу математики среднего (полного) образования; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как математический анализ, аналитическая геометрия, линейное программирование в экономике, формирующих компетенции: ОПК-1 «Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике», ОПК-2 «Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|--|--|
| | ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике | ОПК -1.1 Формулирует актуальные проблемы фундаментальной математики с использованием современных достижений научных исследований | знает теоретические основы линейной алгебры умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов линейной алгебры к решению практических задач |
| | | ОПК -1.2 Применяет навыки решения актуальных задач в области естественных наук и инженерной практике | знает теоретические основы линейной алгебры умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов линейной алгебры к решению практических задач |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Линейная алгебра» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: презентация, проблемная лекция, разноуровневые задания, деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины Аналитическая геометрия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе во 2 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа, предусмотрено 2 контрольные работы и 2 расчетно-графических задания.

Язык реализации: русский.

Цель:

приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической подготовке дисциплин-коррективов в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи:

- формирование у студентов системы представлений о понятиях и фактах дисциплины «Аналитическая геометрия»;
- формирование у студентов системы представлений о аналитической геометрии и возможностях их применения;
- формирование представлений о важности (необходимости) изучения аналитической геометрии для осуществления будущей профессиональной деятельности;
- воспитание профессионально значимых личностных качеств студентов;
- формирование у студентов понимания о возможностях геометрии для развития универсальных учебных действий учащихся.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1 «Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике», полученные в результате изучения дисциплин: линейная алгебра; предметные компетенции, по курсу математики среднего (полного) образования; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как математический анализ, линейное программирование в экономике, формирующих компетенции: ОПК-1

«Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике», ОПК-2 «Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|--|--|
| | ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике | ОПК -1.1 Формулирует актуальные проблемы фундаментальной математики с использованием современных достижений научных исследований | знает теоретические основы аналитической геометрии умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов аналитической геометрии к решению практических задач |
| | | ОПК -1.2 Применяет навыки решения актуальных задач в области естественных наук и инженерной практике | знает теоретические основы аналитической геометрии умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов аналитической геометрии к решению практических задач |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Аналитическая геометрия» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: презентация, проблемная лекция, разноуровневые задания, деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Дискретная математика

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе во 2 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель:

приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической подготовке в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического и алгоритмического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи:

- получение студентами знаний основных разделов дискретной математики;
- формирование навыков использования методов дискретной математики при изучении специальных дисциплин образовательной программы и применения к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности;
- воспитание профессионально значимых личностных качеств студентов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: предметные компетенции, по курсу математики среднего (полного) образования; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как математическая логика, защита информации, формирующих компетенции: ОПК-1 «Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики,

теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности», ПК-2, «Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|--|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1. Способен применять знание фундаментальной математики и естественнонаучных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике | ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин | Знает теоретические основы дискретной математики. Умеет решать стандартные задачи по основным разделам дискретной. Владеет методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач |
| | | ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного | Знает приложения алгебры высказываний, основные задачи теории графов и алгоритмы на графах. Умеет решать основные задачи теории графов, использовать алгоритмы на графах в |

| | | |
|--|---------------|--|
| | моделирования | практических приложениях. Владеет методами построения компьютерных и физических моделей типовых профессиональных задач |
|--|---------------|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дискретная математика» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: презентация, проблемная лекция, разноуровневые задания, работа в малых группах.

АННОТАЦИЯ

Технологическое предпринимательство

Дисциплина «Технологическое предпринимательство» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Математические и цифровые методы в экономике и аналитике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (36 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основные понятия проектной деятельности, история проектного управления, системный характер проектной деятельности, жизненный цикл проекта, методологии проектного управления.

Цель — усвоение студентами теоретических и практических основ организации и ведения бизнеса, разработки и представления бизнес-идей с учетом современных экономических условий, а также развитие навыков владения элементами технологического предпринимательства и управлением проектами на базе информационно-аналитического обеспечения.

Задачи:

- ознакомление студентов с особенностями проектного управления и проектного бизнеса в организациях;
- формирование навыков управления проектами;
- формирование понимания особенностей инновационной деятельности и специфических черт управления инновационными проектами;
- формирование комплекса знаний и навыков в области анализа и оценки инвестиционных инновационных проектов;
- формирование навыков работы в проектной команде.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам |
|---|--|--|---|
| Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-4.1. Использует принципы автоматизации систем и процессов | Знает подходы к автоматизации систем и процессов Умеет применять на практике алгоритмы обработки и управления данными Владеет навыками автоматизации систем и процессов в профессиональной деятельности |
| | | ОПК-4.2. Применяет программные модули и платформы для практических задач | Знает программные инструментальные модули, предназначенные для обработки и управления данными Умеет работать с компьютерными программами для обработки и управления данными Владеет навыками использования программных средств и платформ для практических задач |

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Код и наименование профессиональной компетенции | Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания | Код трудовой функции (при наличии) | Индикаторы достижения компетенции |
|---|--|------------------------------------|--|
| Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический | | | |
| ПК-9 Способен выявлять бизнес-проблемы или бизнес-возможности и принимать решения | 08.037 Бизнес-аналитик | D/01.6-02.6 | ПК-9.1 Проводит анализ проблем и возможностей бизнес-процессов ПК-9.2 Планирует и организует управление принятием решений в том числе на основе программных средств |

| | | | |
|--|--|----------------------------|---|
| ПК-10 Способен к организации планированию процессов организации | 07.007 Специалист по процессному управлению | A/01.6-04.6 B/01.6-05.6 | ПК-10.1 Анализирует, планирует и организует процессы управления |
| | 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий | A/13.6-18.6 C/01.6-13.6 | ПК-10.2 Применяет программные средства управления проектами |
| | 06.022 Системный аналитик | A/01.6-02.6 | |
| | 08.041 Специалист в сфере управления проектами государственно-частного партнерства | | |

Аннотация дисциплины

Моделирование и проектирование задач цифровой экономики

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторных работ – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа (в том числе 27 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы теории управления, моделирования и проектирования отраслевых задач в организациях и учреждениях.

Цель – ознакомить с методами и моделями управления организациями и малых групп исполнителей, проведения организационно-управленческих расчетов, определения экономической целесообразности принимаемых технических и организационных решений.

Задачи:

- развитие способности организовать выполнение порученного этапа работы, оперативного управления малыми коллективами и группами, сформированными для реализации конкретного экономического проекта;
- развитие готовности разрабатывать варианты управленческих решений, обосновании их выбора на основе критериев социально-экономической эффективности с учетом рисков и возможных социально-экономических последствий принимаемых решений, участвовать в подготовке и принятии решений по вопросам

организации управления и совершенствования деятельности экономических служб и подразделений предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств с учетом правовых, административных и других ограничений.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции | Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам |
|---|--|---|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-4.1 Использует принципы автоматизации систем и процессов | <p><u>Знает</u> современные языки программирования</p> <p><u>Умеет</u> использовать технологии и методы программирования</p> <p><u>Владеет</u> эффективными методами разработки программных продуктов с помощью современных информационных технологий</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | ОПК-4.2 Применяет программные модули и платформы для практических задач | <u>Знает</u> принципы работы вычислительной техники, систем телекоммуникации и их возможности для решения задач профессиональной деятельности <u>Умеет</u> тестировать программные продукты <u>Владеет</u> навыками настройки вычислительной техники для работы в интегрированных средах разработки |
|--|--|--|---|

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции | Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам |
|--|---|--|---|
| производственно-технологический | ПК-9 Способен выявлять бизнес-проблемы или бизнес-возможности и принимать решения | ПК-9.1 Проводит анализ проблем и возможностей бизнес-процессов | Знает методы и модели бизнес-анализа на основе соответствующих профессиональных стандартов Умеет организовывать работы по бизнес-анализу и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам Владеет навыками проведения взаимосвязанных работ по бизнес-анализу и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| | | ПК-9.2 Планирует и организует управление принятием решений в том числе на основе программных средств | Знает методы и модели управления стратегией развития и изменениями на основе соответствующих профессиональных стандартов Умеет организовывать работы по управлению стратегией развития и изменениями и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам Владеет программными средствами бизнес-анализа и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>ПК-10 Способен к организации планированию процессов организации</p> | <p>ПК-10.1 Анализирует, планирует и организывает процессы управления</p> | <p>Знает методы и модели процессного управления на основе соответствующих профессиональных стандартов Умеет организовывать работы по управлению проектами и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам Владеет навыками трансформации процессной архитектуры организации и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов</p> |
| | | <p>ПК-10.2 Применяет программные средства управления проектами</p> | <p>Знает методы аналитических работ на основе соответствующих профессиональных стандартов Умеет анализировать показатели системы управления проектами и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам Владеет программными средствами управления проектами и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов</p> |

Аннотация дисциплины

Математические основы теории сетей

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц / 324 академических часа. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах и завершается экзаменами и защитой курсового проекта в 4 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часов, практических занятий – 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 180 часов (в том числе 108 часов на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: русский.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы математической логики, комбинаторики и теории графов.

Цель – ознакомить с математическими основами теории сетей, математической логики, комбинаторики и теории графов; сформировать практические навыки построения и исследования графовых моделей, способностей к анализу систем и процессов, представленных в виде графов и сетей, а также практических умений моделировать сложные экономические системы и процессы

Задачи:

- развитие способности моделирования реальных объектов и процессов с использованием математического аппарата теории сетей;
- развитие способности применять полученные теоретические знания к решению актуальных практических задач;
- развитие способности знать специальные модели и методы решения задач в теории сетей;
- развитие способности иметь навыки решения комбинаторных задач пересчета и перечисления; разработки алгоритмов решения

поставленных задач; привлечения математической теории для решения прикладных задач в области построения экономических моделей;

- развитие готовности владеть навыками решения практических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Математические основы теории сетей» у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- готовность к самостоятельной работе;
- способностью определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Теоретическое и практически основы профессиональной | ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для | ОПК-2.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной | <i>Знает</i> актуальные проблемы в области прикладной математики <i>Умеет</i> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и |
|---|---|---|---|

| | | | |
|------------------|---|--|--|
| деятельност и | решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем | математики с использованием современных достижений научных исследований | выбирать способ ее решения <i><u>Владеет</u></i> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования |
| | | ОПК-2.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <i><u>Знает</u></i> методы решения актуальных задач прикладной математики <i><u>Умеет</u></i> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <i><u>Владеет</u></i> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |

Аннотация дисциплины

Статистические методы и модели прикладной математики

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц / 324 академических часа. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часов, практических занятий – 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 180 часов (в том числе 108 часов на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: русский.

Цель – формирование у студентов базовых понятий и методов теории вероятностей и математической статистики, подготовить их к изучению смежных прикладных и специальных курсов, использующих различные методы и модели теории вероятностей и математической статистики.

Задачи:

- знать основные понятия и методы ТВиМС, уметь применять их для решения задач экономики;
- уметь описывать экономические и финансовые модели с помощью ТВиМС, решать задачи экономики основными методами ТВиМС;
- развить способность ориентироваться в постановке задач и определять, каким образом следует искать средства их решения с точки зрения ТВиМС;
- проводить с помощью основных методов и моделей ТВиМС разработку и исследование математических моделей экономических объектов, систем и процессов,

предназначенных для проведения расчётов, анализа и подготовки экономических решений;

- владеть навыками решения практических задач.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем | ОПК-2.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований | <i>Знает</i> актуальные проблемы в области прикладной математики <i>Умеет</i> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <i>Владеет</i> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования |
| | | ОПК-2.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <i>Знает</i> методы решения актуальных задач прикладной математики <i>Умеет</i> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <i>Владеет</i> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |

Аннотация дисциплины

Дифференциальные уравнения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе в 3 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель:

приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической подготовке дисциплин-коррективов в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи:

- получение обучающимися знаний основных математических понятий, формул, утверждений и методов решения задач;
- формирование умений решать типовые математические задачи;
- формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1 «Способен применять знание фундаментальной математики и

естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике», полученные в результате изучения дисциплин: математический анализ, линейная алгебра, аналитическая геометрия; предметные компетенции, по курсу математики среднего (полного) образования; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как математическая теория управления, формирующих компетенции: ОПК-2 «Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|---|--|
| | ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике | ОПК -1.1 Формулирует актуальные проблемы фундаментальной математики с использованием современных достижений научных исследований | знает теоретические основы дифференциальных уравнений умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов дифференциальных уравнений к решению практических задач |
| | | ОПК -1.2 Применяет навыки решения актуальных задач в области естественных наук и инженерной практике | знает теоретические основы дифференциальных уравнений умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов дифференциальных уравнений к решению практических задач |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дифференциальные уравнения» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: презентация, проблемная лекция, разноуровневые задания, деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Теория и методы оптимизации

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц / 180 академических часов. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 362 часов, практических занятий – 18 часов, лабораторных работ – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 108 часов (в том числе 54 часа на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель – ознакомить с основами теории оптимизации, численными методами решения экстремальных задач, практикой применения оптимизационных подходов, специальным программным обеспечением.

Задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- анализ и выработка решений в конкретных предметных областях;
- отладка наукоемкого программного обеспечения;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

производственно-технологическая деятельность:

- сбор и анализ исходных данных;

- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- разработка и расчет вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов.

Для успешного изучения дисциплины «Теория и методы оптимизации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение;
- способность и готовностью настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств;
- способность и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| | | | |
|---|---|--|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, | ОПК-2.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений | <i>Знает</i> актуальные проблемы в области прикладной математики <i>Умеет</i> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <i>Владеет</i> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования |
|---|---|--|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем</p> | <p>научных исследований</p> | |
| | | <p>ОПК-2.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики</p> | <p><u>Знает</u> методы решения актуальных задач прикладной математики <u>Умеет</u> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <u>Владеет</u> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория и методы оптимизации» применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.

Аннотация дисциплины

Математические методы и модели эконометрики

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц / 324 академических часа. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часов, практических занятий – 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 180 часов (в том числе 81 час на подготовку к экзаменам), в 6-м семестре – курсовой проект.

Язык реализации: русский.

Цель – ознакомить с методами обработки массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, научить анализировать, оценивать, интерпретировать полученные результаты и обосновывать выводы; строить эконометрические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализировать и интерпретировать полученные результаты; выполнять статистическую обработку данных с помощью инструментальных средств.

Задачи:

- развитие способности анализировать и интерпретировать статистические данные, выявлять их тенденции;
- развитие готовности строить на основе описания ситуаций эконометрические модели,
- развитие способности анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- развитие готовности прогнозировать динамику процессов и явлений на основе эконометрических моделей;

- развитие способности применять математические модели и методы для анализа и решения конкретных проблем, предлагать способы их решения.

Для успешного изучения дисциплины «Математические модели и методы эконометрики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять аппарат математического анализа, линейной алгебры, теории вероятности и математической статистики;
- способность работать с электронной таблицей Excel и программировать на языке Си. Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| | | | |
|---|--|---|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности | ОПК-2.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований | <u>Знает</u> актуальные проблемы в области прикладной математики <u>Умеет</u> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования |
|---|--|---|---|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем | ОПК-2.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <u>Знает</u> методы решения актуальных задач прикладной математики <u>Умеет</u> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <u>Владеет</u> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |
|--|--|--|---|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математические модели и методы эконометрики» применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.

Аннотация дисциплины

Анализ временных рядов и панельных данных

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: ознакомить с методами обработки массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, научить анализировать, оценивать, интерпретировать полученные результаты и обосновывать выводы; строить эконометрические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализировать и интерпретировать полученные результаты; выполнять статистическую обработку данных с помощью инструментальных средств.

Задачи:

- развитие способности анализировать и интерпретировать статистические данные, выявлять их тенденции;
- развитие готовности строить на основе описания ситуаций эконометрические модели,
- развитие способности анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- развитие готовности прогнозировать динамику процессов и явлений на основе эконометрических моделей;

- развитие способности применять математические модели и методы для анализа и решения конкретных проблем, предлагать способы их решения.

Для успешного изучения дисциплины «Анализ временных рядов и панельных данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять аппарат математического анализа, линейной алгебры, теории вероятности и математической статистики;
- способность работать с электронной таблицей Excel и программировать на языке Си.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем | ОПК-2.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований | <u>Знает</u> актуальные проблемы в области прикладной математики <u>Умеет</u> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования |
| | | ОПК-2.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <u>Знает</u> методы решения актуальных задач прикладной математики <u>Умеет</u> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <u>Владеет</u> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.

Аннотация дисциплины

Математическая теория управления

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц / 252 академических часа. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестрах и завершается в 7 семестре зачетом, в 8-м семестре экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 60 часов, практических занятий – 60 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 132 часа (в том числе 27 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель - на основе актуальной научной литературы в области теории оптимального управления изучить современные разработки в данном направлении и научиться ставить и решать проблемы управления сложных динамических объектов привлекая передовые математические методы.

Задачи:

- развитие способности знать разнообразие задач оптимального управления, средства и методы решения различных прикладных проблем;
- развитие способности уметь применять инструментарий для решения задач оптимального управления;
- развитие способности владеть методами и средствами оптимального управления для решения соответствующих задач.

Для успешного изучения дисциплины «Математическая теория управления» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способностью и готовностью применять методы алгебры и начал анализа по темам: решение систем линейных уравнений, построение

графиков функций, преобразования функций и Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем | ОПК-2.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований | <u>Знает</u> актуальные проблемы в области прикладной математики <u>Умеет</u> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования |
| | | ОПК-2.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <u>Знает</u> методы решения актуальных задач прикладной математики <u>Умеет</u> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <u>Владеет</u> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |

Аннотация дисциплины

Инструментальные средства обработки и управления данными

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц / 252 академических часа. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах и завершается в 3 семестре зачетом с оценкой, в 4 семестре – зачетом. Учебным планом предусмотрено лабораторных работ – 144 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 108 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: знакомство студентов с основами обработки и анализа данных; изучение существующих инструментальных средств, предназначенных для обработки и анализа данных; получение практических навыков по численной обработке данных, в том числе при работе в операционной системе Linux; получение практических навыков по разработке схем баз данных; изучение технологии разработки базы данных в одной из современных систем управления базами данных (от формальной постановки задачи и разработки схемы данных до создания пользовательских форм); изучение основ реляционной алгебры; изучение языка запросов SQL

Курс «Инструментальные средства обработки и управления данными» охватывает следующие разделы: пакеты прикладных программ, системы управления базами данных.

Задачи:

- дальнейшее развитие способности осваивать современные технологии программирования;
- развитие способности отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение, предназначенное для анализа данных;

- развитие способности демонстрировать знания современных языков программирования — Octave и/или Matlab
- развитие способности оперировать основными понятиями теории и практики баз данных, а также основными понятиями реляционной алгебры;
- развитие способности уметь использовать различные модели данных;
- развитие способности уметь создавать запросы различной сложности на языке SQL;
- развитие способности уметь проводить декомпозицию реляционных отношений;
- развитие у студентов способности использовать в профессиональной деятельности одну из современных систем управления базами данных.

Для успешного изучения дисциплины «Инструментальные средства обработки и управления данными» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность использовать для их решения соответствующий аппарат;
- знание основных разделов линейной алгебры;
- способность создавать необходимое программное обеспечение на одном из современных языков программирования.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| | | | |
|---|---|--|--|
| Информационные технологии для профессиональной деятельности | <p>ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-3.2 Анализирует и применяет математические модели и методы в задачах профессиональной деятельности</p> | <p><u>Знает</u> типовые математические модели в области прикладной математики <u>Умеет</u> анализировать решения, получаемые в математических моделях <u>Владеет</u> навыками применения математических модели и методов в задачах профессиональной деятельности</p> |
| | <p>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-4.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии с использованием устройств вычислительной техники и систем телекоммуникации в задачах профессиональной деятельности</p> | <p><u>Знает</u> принципы работы вычислительной техники, систем телекоммуникации и их возможности для решения задач профессиональной деятельности <u>Умеет</u> тестировать программные продукты <u>Владеет</u> навыками настройки вычислительной техники для работы в интегрированных средах разработки</p> |

Аннотация дисциплины

Машинное обучение и анализ данных

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц / 324 академических часа. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах и завершается в 5 семестре зачетом, в 6 семестре экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторных работ – 108 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 216 часов (в том числе 54 часа на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: знакомство студентов с методами решения задач с помощью машинного обучения, изучение принципов функционирования систем машинного обучения, в том числе нейронных сетей, получение практических навыков по написанию программ на языке программирования Python; изучение видов искусственных нейронных сетей; получение практических навыков по графической компьютерной визуализации научных данных и их предварительной обработки, в том числе с помощью методов машинного обучения. Основным языком для практических занятий и лабораторных работ выбран язык программирования Python как наиболее современный язык программирования, для которого существуют все необходимые библиотеки машинного обучения.

Курс «Машинное обучение и анализ данных» охватывает следующие разделы: теория и практика машинного обучения, язык программирования Python, нейронные сети, визуализация данных.

Задачи:

- развитие способности осваивать современные технологии программирования на языке программирования Python;

- развитие способности демонстрировать знание основ организации систем машинного обучения и построения искусственных нейронных сетей;
- развитие способности разрабатывать программы, использующие возможности современных библиотек машинного обучения;
- развитие способности отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение;
- развитие способности настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств;
- развитие готовности настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств;
- развитие способности демонстрировать знания современных языков программирования;
- развитие готовности демонстрировать знания современных языков программирования.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность использовать для их решения соответствующий аппарат;
- способность использовать для работы операционную систему ЭВМ Microsoft Windows, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"
- знание одного из современных языков программирования.

Уровень подачи материала курса в достаточной степени опирается на следующие предметы, изученные студентами на 1 и 2 курсах: программные и аппаратные средства информатики, программирование для ЭВМ, модели и методы прикладной математики, теория вероятности и математическая статистика, инструментальные средства обработки и управления данными.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| | | | |
|---|--|--|--|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач | ОПК-2.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <i><u>Знает</u></i> методы решения актуальных задач прикладной математики <i><u>Умеет</u></i> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <i><u>Владеет</u></i> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии с использованием устройств вычислительной техники и систем телекоммуникации в задачах профессиональной деятельности | <i><u>Знает</u></i> принципы работы вычислительной техники, систем телекоммуникации и их возможности для решения задач профессиональной деятельности <i><u>Умеет</u></i> тестировать программные продукты <i><u>Владеет</u></i> навыками настройки вычислительной техники для работы в интегрированных средах разработки |

Аннотация дисциплины

Бескоалиционные игры

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы / 72 академических часа. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 2 курсе в 4 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель – ознакомить с основами теории статических игр с полной информацией.

Задачи:

- развитие способности построения теоретико-игровой модели, ее анализа и интерпретации полученных результатов на основе описания финансово-экономических процессов и явлений;
- развитие готовности применения теории игр в моделировании принятия рациональных решений в разнообразных финансово-экономических задачах.

Для успешного изучения дисциплины «Бескоалиционные игры» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности,

готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем | ОПК-2.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований | <u>Знает</u> актуальные проблемы в области прикладной математики <u>Умеет</u> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования |
| | | ОПК-2.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <u>Знает</u> методы решения актуальных задач прикладной математики <u>Умеет</u> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <u>Владеет</u> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |

Аннотация дисциплины *Линейное программирование в экономике*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы/144 академических часов. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 2 курсе в 4 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий – 18 часов, лабораторных работ – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа (в том числе 27 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель – ознакомить студентов с постановками задач линейного программирования (ЗЛП), их свойствами и методами их решения, осветить современные системы моделирования и решения экономических проблем на ЭВМ, развить у учащихся стиль мышления, построенный на системном, объективном анализе, присущий высококвалифицированному эксперту математических методов в экономике.

Задачи:

- развитие способности знать свойства и методы решения ЗЛП;
- развитие способности знать теорию двойственности и чувствительности для ЗЛП;
- развитие способности иметь навыки моделирования и решения ЗЛП на ЭВМ при помощи специально разработанного программного обеспечения;
- развитие готовности владеть теорией и методами линейного программирования.

Для успешного изучения дисциплины «Линейное программирование в экономике» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью формализовать экономические проблемы в виде ЗЛП;
- способностью моделировать ЗЛП на ЭВМ;
- способностью решать ЗЛП симплекс-методом и при помощи специальных пакетов прикладных программ на ЭВМ;
- способностью проводить экономический анализ полученного решения;
- готовность к самостоятельной работе.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| | | | |
|---|---|---|--|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем | ОПК-2.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований | <i><u>Знает</u></i> актуальные проблемы в области прикладной математики <i><u>Умеет</u></i> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <i><u>Владеет</u></i> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования |
| | | ОПК-2.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <i><u>Знает</u></i> методы решения актуальных задач прикладной математики <i><u>Умеет</u></i> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <i><u>Владеет</u></i> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |

Аннотация дисциплины

Прикладная статистика и многомерные статистические методы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторных работ в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель – обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов; построение моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализ и интерпретация полученных результатов; проведение статистической обработки данных с помощью инструментальных средств.

Задачи:

развитие способности

- демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин;
- использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки;
- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, расширять и углублять свое научное мировоззрение;

- ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;

развитие готовности

- разрабатывать эффективные математические методы решения задач естествознания, техники, экономики и управления;
- разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- разрабатывать и исследовать математические модели объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа, подготовки решений;
- проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований.

Для успешного изучения дисциплины «Прикладная статистика и многомерные статистические методы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью применять аппарат математического анализа, линейной алгебры, теории вероятности и математической статистики;
- способностью работать с электронной таблицей Excel и программировать на языке Си.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем | ОПК-2.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований | <u>Знает</u> актуальные проблемы в области прикладной математики <u>Умеет</u> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования |
| | | ОПК-2.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <u>Знает</u> методы решения актуальных задач прикладной математики <u>Умеет</u> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <u>Владеет</u> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Прикладная статистика и многомерные статистические методы» применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.

Аннотация дисциплины

Экстремальные задачи на сетях и графах

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц / 252 академических часа. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах и завершается в 6 семестре зачетом, в 7 семестре экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часов, практических занятий – 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 108 часов (в том числе 27 часов на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: русский.

Цель – дать представление о моделях и подходах, применяемых при решении задач в практике бизнеса и экономики, основанных на теории графов и сетей.

Задачи:

- развитие способности знать специальные модели и методы решения задач в теории графов;
- развитие готовности использовать теоретические результаты по тематике дисциплины для анализа конкретных примеров из экономики и бизнеса;
- развитие готовности владеть стандартными инструментальными средствами решения типовых экстремальных задач на сетях и графах.

Для успешного изучения дисциплины «Экстремальные задачи на сетях и графах» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности);

- владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации);
- владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем | ОПК-2.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований | <u>Знает</u> актуальные проблемы в области прикладной математики <u>Умеет</u> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования |
| | | ОПК-2.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <u>Знает</u> методы решения актуальных задач прикладной математики <u>Умеет</u> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <u>Владеет</u> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |

Аннотация дисциплины

Исследование операций

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 4 курсе в 7 семестре, завершается экзаменом и курсовым проектом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа (в том числе 27 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: привить студентам глубокое и ясное представление о применении математических методов в самых разных ситуациях, требующих принятия наилучшего решения, развить у учащихся стиль мышления, построенный на системном, объективном анализе, присущий высококвалифицированному эксперту математических методов в экономике.

В рамках дисциплины изучаются следующие классы задач принятия оптимальных решений: задачи целочисленного линейного программирования, комбинаторные задачи, задачи на сетях и графах, задачи оптимального раскроя, задачи оптимального дискретного управления. Для каждого класса рассматриваются содержательные примеры экономических проблем, выписывается математическая модель задачи, изучаются свойства и особенности задачи, описываются методы и подходы к решению. Помимо теоретических знаний студенты получают навыки моделирования и решения задач на ЭВМ при помощи специально разработанного программного обеспечения.

По окончании курса студент должен уметь: формализовать экономические проблемы в виде математических моделей, классифицировать задачу и применить для ее решения

соответствующий метод, моделировать задачи принятия решений на ЭВМ.

При изучении дисциплины студент должен владеть знаниями по линейной алгебре, математическому анализу, аналитической геометрии, линейному программированию, методах нелинейной оптимизации, а также иметь достаточно хороший опыт работы на ЭВМ и навыки программирования.

Задачи:

- развитие способности использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования;
- развитие способности использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение;
- развитие способности определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку | ОПК-2.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований | <u>Знает</u> актуальные проблемы в области прикладной математики <u>Умеет</u> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования |
|---|---|---|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем</p> | <p>ОПК-2.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики</p> | <p><i>Знает</i> методы решения актуальных задач прикладной математики <i>Умеет</i> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <i>Владеет</i> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> |
|--|--|--|--|

Аннотация дисциплины

Дискретная и целочисленная оптимизация

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)», изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель – обучить навыкам математического моделирования и решения транспортных проблем, задач целочисленной и дискретной оптимизации.

Задачи:

- исследовать транспортные задачи, типы и классы соответствующих математических моделей, алгоритмический аппарат их решения, способы задания входных данных;
- исследовать прикладные задачи экономики, формализуемые в виде задач целочисленного и дискретного программирования, изучить существующие подходы и методы их решения, овладеть навыками решения задач на ЭВМ;
- изучить языки моделирования задач принятия оптимальных решений в экономике на ЭВМ и соответствующее программное обеспечение.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации);

- владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности);
- способность определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем | ОПК-2.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований | <u>Знает</u> актуальные проблемы в области прикладной математики <u>Умеет</u> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования |
| | | ОПК-2.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <u>Знает</u> методы решения актуальных задач прикладной математики <u>Умеет</u> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <u>Владеет</u> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2 курсе в 3 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа (в том числе 27 часов на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: русский.

Цель – разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем и процессов экономики на микроуровне, предназначенных для проведения анализа и подготовки решений в сфере экономической и управленческой деятельности.

Задачи:

- развитие способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- развитие способности определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- развитие готовности применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы цифровой экономики» у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью применять методы алгебры и начал анализа по темам: решение систем линейных уравнений,

построение графиков функций, преобразования функций и их графическое отображение, вычисление производных.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|--|---|
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК 9.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности | <p>Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики</p> <p>Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач</p> <p>Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях</p> |

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--------------------------|---|--|---|
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |

Аннотация дисциплины

Современные модели цифровой экономики

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2 курсе в 3 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа (в том числе 27 часов на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: русский.

Цель: разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем и процессов экономики на микроуровне, предназначенных для проведения анализа и подготовки решений в сфере экономической и управленческой деятельности.

Задачи:

- развитие способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- развитие способности определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- развитие готовности применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Современные модели цифровой экономики» у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью применять методы алгебры и начал анализа по темам: решение систем линейных уравнений, построение графиков функций, преобразования функций и их графическое отображение, вычисление производных.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|--|---|
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК 9.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности | Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | теоретических и практических задач Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности |
|--|--|--|--|

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--------------------------|---|--|---|
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |

Аннотация дисциплины

Математические модели и методы микроэкономики

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2, 3 курсах в 4 и 5 семестрах и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часов, практических занятий – 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа (в том числе 54 часа на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: русский.

Цель: разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем и процессов экономики на микроуровне, предназначенных для проведения анализа и подготовки решений в сфере экономической и управленческой деятельности.

Задачи:

- развитие способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- развитие способности определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- развитие готовности применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Математические модели и методы микроэкономики» у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации)
- владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности)
- владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером)
- способностью и готовностью применять методы алгебры и начал анализа по темам: решение систем линейных уравнений, построение графиков функций, преобразования функций и их графическое отображение, вычисление производных.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|--|---|
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9 . Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности | Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>информацию для решения конкретных теоретических и практических задач</p> <p>Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p> |
|--|--|--|---|

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--------------------------|---|--|--|
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | <p>Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях</p> <p>Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях</p> <p>Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях</p> |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | <p>Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов</p> <p>Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов</p> <p>Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях</p> |

Аннотация дисциплины

Социально-экономическое развитие городов

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий – 72 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: развитие способности и готовности использовать пространственный экономический анализ, сетевые и графовые модели, сетевые и графовые интерпретации моделей новой экономической географии, сетевые модели размещения объектов первой и не первой необходимости для анализа, целеполагания, прогнозирования, планирования и программирования социально-экономического развития на региональном и городском уровнях.

Задачи:

– освоить понятия, гипотезы, теоремы, математические модели, численные алгоритмы и программы, методы экспериментального исследования свойств явлений, процессов, составляющие содержание дисциплины;

– уметь использовать полученные знания и умения в научно-производственной и социально-экономической сфере.

Для успешного изучения дисциплины «Социально-экономическое развитие городов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу
- способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках

– готовность к саморазвитию, самореализацию, использованию творческого потенциала

– способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--------------------------|---|--|---|
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Прикладная статистика и многомерные статистические методы» применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с

использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.

Аннотация дисциплины

Теория и методы статистико-экономического учета и анализа

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2 курсе в 4 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель – освоить методологию сбора, подготовки, анализа и интерпретации исходных статистических данных для проведения расчетов показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов и социально-экономические процессы; освоить принципы организации и ведения учета фактов хозяйственной деятельности предприятий любой формы собственности.

Задачи:

- развитие способности собирать и обрабатывать статистические материалы, необходимые для расчетов и формирования конкретных практических выводов;
- развитие готовности осуществлять ведение бухгалтерского учета предприятия на основе действующей нормативно-правовой базы РФ и международных стандартов учета.

Для успешного изучения дисциплины «Теория и методы статистико-экономического учета и анализа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью применять методы алгебры и начал анализа.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---------------------------------|--|---|---|
| Производственно-технологический | ПК-8 Обеспечение инвестиционной эффективности и оптимальных условий совершения финансовых сделок клиента с поставщиком финансовых услуг | ПК-8.1 Анализирует статистическую, бухгалтерскую, финансовую документацию | Знает нормативно-правовую базу финансового учета на основе соответствующих профессиональных стандартов Умеет анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую информацию и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам Владеет современной методологией анализа данных о финансовой деятельности предприятия и ее использования для принятия управленческих решений и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |

Для формирования выше указанных компетенций в рамках дисциплины «Теория и методы статистико-экономического учета и анализа» применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.

Аннотация дисциплины

Методы финансово-экономического учета и анализа

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ – 54 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель – освоить методологию сбора, подготовки, анализа и интерпретации исходных статистических данных для проведения расчетов показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов и социально-экономические процессы; освоить принципы организации и ведения учета фактов хозяйственной деятельности предприятий любой формы собственности.

Задачи:

- развитие способности собирать и обрабатывать статистические материалы, необходимые для расчетов и формирования конкретных практических выводов;
- развитие готовности осуществлять ведение бухгалтерского учета предприятия на основе действующей нормативно-правовой базы РФ и международных стандартов учета.

Для успешного изучения дисциплины «Методы финансово-экономического учета и анализа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться,

способность к познавательной деятельности), а также применять методы алгебры и начал анализа.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|---|--|
| Производственно-технологический | ПК-8 Обеспечение инвестиционной эффективности и оптимальных условий совершения финансовых сделок клиента с поставщиком финансовых услуг | ПК-8.1 Анализирует статистическую, бухгалтерскую, финансовую документацию | <i>Знает</i> нормативно-правовую базу финансового учета на основе соответствующих профессиональных стандартов <i>Умеет</i> анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую информацию и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам <i>Владеет</i> современной методологией анализа данных о финансовой деятельности предприятия и ее использования для принятия управленческих решений и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |

Для формирования выше указанных компетенций в рамках дисциплины применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.

Аннотация дисциплины

Компьютерные технологии финансового учета на предприятии

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 6 курсе в 6 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: освоение приемов ведения бухгалтерского и налогового учета, составления бухгалтерской отчетности в программе «1С: Бухгалтерия 8», анализ хозяйственной деятельности организации.

Задачи:

- Научиться создавать и настраивать программу «1С: Бухгалтерия 8» на учёт особенностей конкретной организации,
- Освоить приёмы ввода информации в бухгалтерскую программу, научиться формировать отчёты и анализировать информацию.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность и готовность применять знания офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы с данными,
- владеть современной методологией бухгалтерского учета.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---------------------------------|--|---|--|
| Производственно-технологический | ПК-8 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-8.1 Анализирует статистическую, бухгалтерскую, финансовую документацию | <i>Знает</i> нормативно-правовую базу финансового учета на основе соответствующих профессиональных стандартов <i>Умеет</i> анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую информацию и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам <i>Владеет</i> современной методологией анализа данных о финансовой деятельности предприятия и ее использования для принятия управленческих решений и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |

Аннотация дисциплины

Математические модели и методы макроэкономики

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц / 288 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часов, практических занятий – 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 144 часа (в том числе 81 час на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: русский.

Цель: разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем и процессов экономики на макроуровне, предназначенных для проведения анализа и подготовки решений в сфере экономической и управленческой деятельности.

Задачи:

- развитие способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- развитие способности определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- развитие готовности применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной

компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером), приобретенные в результате получения среднего общего образования, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Линейная алгебра», формирующих компетенцию ОПК-1.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|--|---|
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности | Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | различных областях жизнедеятельности |
|--|--|--|---|

**Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их
достижения и результаты обучения по дисциплине.**

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--------------------------|---|--|---|
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |

Аннотация дисциплины

Математические модели страхования и актуарной математики

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем и процессов экономики на макроуровне, предназначенных для проведения анализа и подготовки решений в сфере экономической и управленческой деятельности.

Задачи:

- развитие способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- развитие способности определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- развитие готовности применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение

компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---------------------------------|--|--|--|
| Производственно-технологический | ПК-1 Способен решать проблемы, связанные с выпуском и обращением ценных бумаг, совершением сделок с производными финансовыми инструментами | ПК-1.1 Анализирует состояние отраслей и секторов экономики, конъюнктуру рынка ценных бумаг и производных финансовых инструментов | <u>Знает</u> современные прикладные программные средства в области компьютерных технологий финансового учета на основе соответствующих профессиональных стандартов <u>Умеет</u> создавать и настраивать бухгалтерскую программу на учёт особенностей конкретной организации и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам <u>Владеет</u> навыками ввода информации из первичных документов в бухгалтерскую программу, формировать и анализировать отчёты на основе соответствующих профессиональных стандартов |
| | | ПК-1.2 Использует программные средства для экономического и финансового анализа | Знает основные понятия, категории и инструменты вычислительных методов финансовой математики Умеет применять вычислительные методы и использовать ЭВМ для расчета экономических показателей |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | финансовых инструментов Владеет наукоемким программным обеспечением для моделирования экономических показателей финансовых инструментов и их портфелей |
|--|--|--|---|

Аннотация дисциплины

Математические модели инвестиционных фондов

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц / 72 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель – ознакомить с принципами актуарной математики и рациональных вложений в инструменты финансовых и инвестиционных рынков, методами составления портфелей ценных бумаг, а также основными аспектами страхового дела.

Задачи:

- развитие способности применять математические модели, методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и принятия решений в области проведения страховых и финансовых расчетов;
- развитие готовности проводить расчеты и анализировать варианты решения задач страхования и инвестирования, анализировать эти варианты, проводить расчет показателей экономической эффективности инвестиционных вложений.

Для успешного изучения дисциплины «Математические модели инвестиционных фондов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью использовать методы математического анализа, теории вероятностей и

математической статистики, теории линейной и нелинейной оптимизации и применять их для решения задач в рассматриваемой дисциплиной предметной области.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---------------------------------|---|--|--|
| Производственно-технологический | ПК-6 Обеспечение финансово-экономической подготовки, организации, сопровождения и завершения контрактных обязательств по инвестиционным проектам | ПК-6.1 Разрабатывает, оценивает эффективность инвестиционных проектов на основе математических моделей и методов прикладной математики | <p>Знает основные понятия, категории и инструменты рациональных инвестиций на основе соответствующих профессиональных стандартов</p> <p>Умеет анализировать и интерпретировать данные финансовых рынков и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам</p> <p>Владеет современными методиками расчета и анализа показателей экономической эффективности инвестиционных вложений и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов</p> |
| | | ПК-6.2 Использует программные средства для инвестиционных расчетов | <p>Знает стандартные теоретические математические модели рациональных вложений в инструменты инвестиционных рынков на основе соответствующих профессиональных стандартов</p> <p>Умеет анализировать конкретные ситуации в области инвестиций, предлагать способы решения проблем с учетом критериев эффективности, оценивать</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>риски и возможные убытки от неэффективных инвестиций и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам</p> <p>Владеет методами и приемами анализа инвестиционных вложений с помощью математических моделей и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов</p> |
|--|--|--|---|

Аннотация дисциплины

Финансовая математика

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе в 8 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 24 часов, практических занятий – 24 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 60 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: ознакомить с основными дискретными и непрерывными моделями динамики цен на фьючерсы и опционы в рамках арбитражной теории ценообразования на финансовых рынках.

Задачи:

- развитие способности применять математические модели и методы, предназначенных для стратегий использования инвестиционных портфелей с включением деривативов;
- развитие готовности проводить расчеты, определять целесообразность принимаемых решений и экономическую эффективность использования деривативов при хеджировании рисков инвестиционных вложений.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять

соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером),

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения поддисциплине) |
|---------------------------------|--|--|---|
| Производственно-технологический | ПК-1 Способен решать проблемы, связанные с выпуском и обращением ценных бумаг, совершением сделок с производными финансовыми инструментами | ПК-1.1 Анализирует состояние отраслей и секторов экономики, конъюнктуру рынка ценных бумаг и производных финансовых инструментов | Знает основные понятия, категории и инструменты финансовой математики Умеет анализировать и интерпретировать данные ценообразования базовых и производных ценных бумаг Владеет современными методиками расчета и анализа показателей экономической эффективности портфелей финансовых инструментов |
| | | ПК-1.2 Использует программные средства для экономического и финансового анализа | Знает основные понятия, категории и инструменты вычислительных методов финансовой математики Умеет применять вычислительные методы и использовать ЭВМ для расчета экономических показателей финансовых инструментов Владеет наукоемким программным обеспечением для моделирования экономических показателей финансовых инструментов |

| | | | |
|--|--|--|-----------------------------|
| | | | инструментов и их портфелей |
|--|--|--|-----------------------------|

Аннотация дисциплины

Математические модели международного маркетинга

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)», изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у студентов понимания специфики маркетинговой деятельности на внешних рынках; особенностей осуществления маркетинговых исследований зарубежных рынков; приемов, методов и инструментария маркетинга, используемых транснациональными компаниями; основных стратегий выхода международных компаний на внешние рынки.

Задачи:

- выявить специфику осуществления маркетинговых исследований зарубежных рынков; особенности оценки спроса и исследования потребителей;
- изучить особенности разработки функциональных стратегий (товарной, ценовой, распределительной и коммуникативной) для обеспечения конкурентных преимуществ международной компании;
- изучить практические маркетинговые приемы ведущих мировых ТНК по выходу на зарубежные рынки;

- выявить особенности, преимущества и недостатки основных стратегий выхода международной компании на внешние рынки;
- исследовать проблемы и перспективы выбора рациональных форм международной маркетинговой деятельности отечественных предприятий в посткризисных условиях.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---------------------------------|--|--|--|
| Производственно-технологической | ПК-4 Способен проводить статистические исследования | ПК-4.1 Анализирует статистические данные и формирует показатели на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает методы и модели анализа статистических данных и соответствующих профессиональных стандартов Умеет организовывать работу по анализу статистических данных на основе математических моделей и методов и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам Владеет навыками проведения работ по статистическому анализу данных и элементами |

| | | | |
|---------------------------------|--|---|--|
| | | | <p>трудо­вых функ­ций соот­вет­ст­вую­щих про­фес­си­о­наль­ных стан­дар­тов</p> |
| | | <p>ПК-4.2 Использует программные средства для статистических расчетов</p> | <p>Знает организацию научной деятельности в статистике на основе соответствующих профессиональных стандартов Умеет применять подходы и навыки научной деятельности в статистике по соответствующим профессиональным стандартам Владеет программными средствами при осуществлении научной деятельности в статистике и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов</p> |
| <p>Научно-исследовательский</p> | <p>ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений</p> | <p>ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики</p> | <p>Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях</p> |
| | | <p>ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений</p> | <p>Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях</p> |

Аннотация дисциплины

Математические модели сектора услуг и торговли

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 академических часов. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)», изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у студентов понимания специфики маркетинговой деятельности на внешних рынках; особенностей осуществления маркетинговых исследований зарубежных рынков; приемов, методов и инструментария маркетинга, используемых транснациональными компаниями; основных стратегий выхода международных компаний на внешние рынки.

Задачи:

- выявить специфику осуществления маркетинговых исследований зарубежных рынков; особенности оценки спроса и исследования потребителей;
- изучить особенности разработки функциональных стратегий (товарной, ценовой, распределительной и коммуникативной) для обеспечения конкурентных преимуществ международной компании;
- изучить практические маркетинговые приемы ведущих мировых ТНК по выходу на зарубежные рынки;
- выявить особенности, преимущества и недостатки основных стратегий выхода международной компании на внешние рынки;

- исследовать проблемы и перспективы выбора рациональных форм международной маркетинговой деятельности отечественных предприятий в посткризисных условиях.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|----------------------------------|--|--|--|
| Производственной технологической | ПК-4 Способен проводить статистические исследования | ПК-4.1 Анализирует статистические данные и формирует показатели на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает методы и модели анализа статистических данных и соответствующих профессиональных стандартов Умеет организовывать работу по анализу статистических данных на основе математических моделей и методов и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам Владет навыками проведения работ по статистическому анализу данных и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |

| | | | |
|--------------------------|---|--|---|
| | | ПК-4.2 Использует программные средства для статистических расчетов | Знает организацию научной деятельности в статистике на основе соответствующих профессиональных стандартов Умеет применять подходы и навыки научной деятельности в статистике по соответствующим профессиональным стандартам Владеет программными средствами при осуществлении научной деятельности в статистике и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |

Аннотация дисциплины
Математические модели и методы биоэкономики

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц / 180 академических часов. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)», изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 108 часа (в том числе 54 часа на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у студентов понимания специфики маркетинговой деятельности на внешних рынках; особенностей осуществления маркетинговых исследований зарубежных рынков; приемов, методов и инструментария маркетинга, используемых транснациональными компаниями; основных стратегий выхода международных компаний на внешние рынки.

Задачи:

- выявить специфику осуществления маркетинговых исследований зарубежных рынков; особенности оценки спроса и исследования потребителей;
- изучить особенности разработки функциональных стратегий (товарной, ценовой, распределительной и коммуникативной) для обеспечения конкурентных преимуществ международной компании;
- изучить практические маркетинговые приемы ведущих мировых ТНК по выходу на зарубежные рынки;

- выявить особенности, преимущества и недостатки основных стратегий выхода международной компании на внешние рынки;
- исследовать проблемы и перспективы выбора рациональных форм международной маркетинговой деятельности отечественных предприятий в посткризисных условиях.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--------------------------|---|--|---|
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |
|--|--|--|---|

Аннотация дисциплины
Модели эксплуатации природных ресурсов

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц / 180 академических часов. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)», изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 108 часа (в том числе 54 часа на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель – ознакомить с основами и современными достижениями математических методов и моделей эксплуатации природных ресурсов.

Задачи:

- использовать теоретические результаты по тематике дисциплины для анализа конкретных примеров из экономики и бизнеса;
- формализовать экономические проблемы, возникающие при эксплуатации возобновляемых природных ресурсов, в виде математических моделей, классифицировать задачу и применить для ее решения соответствующий метод, моделировать задачи принятия решений на ЭВМ;
- использовать инструменты анализа и моделирования эксплуатации возобновляемых природных ресурсов на макро- и микроэкономическом уровне.

Для успешного изучения дисциплины «Математические модели эксплуатации природных ресурсов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение методами эконометрики, макро- и микроэкономической теории, эконометрического моделирования;
- иметь навыки работы с электронной таблицей Excel.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--------------------------|---|--|---|
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |
|--|--|--|---|

Аннотация дисциплины
Теория риска и моделирование рискованных ситуаций

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц / 180 академических часов. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)», изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 144 часа (в том числе 54 часа на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель – ознакомиться с основными понятиями экономического риска, математическими методами оценки, с методологией нахождения рационально обоснованных решений в условиях неопределенности и риска.

Задачи:

- развитие способности объективно анализировать проблемную ситуацию, источники риска, учет рисков при экономической и инвестиционной деятельности предприятий, построение количественных и качественных оценок меры риска;
- развитие готовности нахождения рациональных решений и оценивание их последствий, снижение и управление рисками.

Для успешного изучения дисциплины «Теория риска и моделирование рискованных ситуаций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--------------------------|--|---|--|
| Проектно-технологический | ПК-5 Способен разрабатывать программы управления рисками | ПК-5.1 Собирает, анализирует информацию о возможных событиях и рисках для анализируемого объекта, процесса | <p><u>Знает</u> основные теории исторического процесса;</p> <p><u>Умеет</u> выделять основные этапы истории;</p> <p><u>Владеет</u> навыками описания и характеристик причин исторических процессов на различных этапах истории</p> |
| | | ПК-5.2 Применяет методики и ведет расчеты по оценке рисков на основе математических моделей и методов прикладной математики | <p><u>Знает</u> основные этапы исторического пути России;</p> <p><u>Умеет</u> обосновать общеисторические закономерности и особенные черты развития России на разных этапах истории; характеризует роль и место России в мировой истории;</p> <p><u>Владеет</u> навыками анализа и сопоставления исторических фактов, процессов, явлений</p> |

| | | | |
|--------------------------|---|--|---|
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |

Аннотация дисциплины
Теория и методы принятия решений

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц / 180 академических часов. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)», изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 144 часа (в том числе 54 часа на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель – ознакомиться с основными понятиями теории принятия решений, математическими методами принятия решений, с методологией нахождения рационально обоснованных решений в условиях неопределенности.

Задачи:

- развитие способности объективно анализировать проблемную ситуацию, источники неопределенности при экономической и инвестиционной деятельности предприятий;
- развитие готовности нахождения рациональных решений и оценивание их последствий, снижение и управление рисками.

Для успешного изучения дисциплины «Теория и методы принятия решений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности,

готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--------------------------|---|--|---|
| Проектно-технологически | ПК-5 Способен разрабатывать программы управления рисками | ПК-5.1 Собирает, анализирует информацию о возможных событиях и рисках для анализируемого объекта, процесса | <u>Знает</u> основные теории исторического процесса; <u>Умеет</u> выделять основные этапы истории; <u>Владеет</u> навыками описания и характеристик причин исторических процессов на различных этапах истории |
| | | ПК-5.2 Применяет методики и ведет расчеты по оценке рисков на основе математических моделей и методов прикладной математики | <u>Знает</u> основные этапы исторического пути России; <u>Умеет</u> обосновать общеисторические закономерности и особенные черты развития России на разных этапах истории; характеризует роль и место России в мировой истории; <u>Владеет</u> навыками анализа и сопоставления исторических фактов, процессов, явлений |
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений</p> | <p>Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов</p> <p>Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов</p> <p>Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях</p> |
|--|--|--|--|

Аннотация дисциплины
Вычислительные методы финансовой математики

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц / 180 академических часов. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)», изучается на 4 курсе в 8 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 24 часов, лабораторных работ – 24 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 132 часа (в том числе 27 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель – ознакомить с основными методами расчетов «справедливых» (равновесных) цен на финансовые активы в рамках арбитражной теории ценообразования на финансовых рынках.

Задачи:

- развитие способности применять математические методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенные для проведения анализа и принятия решений в области ценообразования на финансовых рынках;
- развитие готовности проводить расчет и анализ вариантов решения задач ценообразования на финансовых рынках, определять экономическую целесообразность принимаемых решений в данной предметной области.

Для успешного изучения дисциплины «Вычислительные методы финансовой математики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность и готовность использовать методы математического анализа, теории вероятностей и математической

статистики, теории линейной и нелинейной оптимизации и применять их для решения задач в рассматриваемой дисциплиной предметной области.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---------------------------------|--|--|--|
| Производственно-технологический | ПК-1 Способен решать проблемы, связанные с выпуском и обращением ценных бумаг, совершением сделок с производными финансовыми инструментами | ПК-1.1 Анализирует состояние отраслей и секторов экономики, конъюнктуру рынка ценных бумаг и производных финансовых инструментов | Знает основные понятия, категории и инструменты финансовой математики Умеет анализировать и интерпретировать данные ценообразования базовых и производных ценных бумаг Владеет современными методиками расчета и анализа показателей экономической эффективности портфелей финансовых инструментов |
| | | ПК-1.2 Использует программные средства для экономического и финансового анализа | Знает основные понятия, категории и инструменты вычислительных методов финансовой математики Умеет применять вычислительные методы и использовать ЭВМ для расчета |

| | | | |
|--------------------------|---|--|---|
| | | | экономических показателей финансовых инструментов Владеет наукоемким программным обеспечением для моделирования экономических показателей финансовых инструментов и их портфелей |
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |

Аннотация дисциплины
Игры с несовершенной информацией

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц / 180 академических часов. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)», изучается на 4 курсе в 8 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 24 часов, лабораторных работ – 24 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 132 часа (в том числе 27 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель – ознакомить студентов с развитием идей и методов теории игр.

Задачи:

- развитие способности строить игровые модели и решать их;
- развитие готовности применять математические методы исследования и решения возникающих прикладных задач в экономике и бизнесе с доведением решения до практически приемлемого результата с использованием компьютеров, таблиц и справочников.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности,

готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---------------------------------|--|--|--|
| Производственно-технологической | ПК-1 Способен решать проблемы, связанные с выпуском и обращением ценных бумаг, совершением сделок с производными финансовыми инструментами | ПК-1.1 Анализирует состояние отраслей и секторов экономики, конъюнктуру рынка ценных бумаг и производных финансовых инструментов | Знает основные понятия, категории и инструменты финансовой математики Умеет анализировать и интерпретировать данные ценообразования базовых и производных ценных бумаг Владеет современными методиками расчета и анализа показателей экономической эффективности портфелей финансовых инструментов |
| | | ПК-1.2 Использует программные средства для экономического и финансового анализа | Знает основные понятия, категории и инструменты вычислительных методов финансовой математики Умеет применять вычислительные методы и использовать ЭВМ для расчета экономических показателей финансовых инструментов Владеет наукоемким программным обеспечением для моделирования экономических показателей финансовых инструментов и их портфелей |
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений</p> | <p>моделей и методов прикладной математики</p> | <p>управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях</p> |
| | | <p>ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений</p> | <p>Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях</p> |

Аннотация дисциплины
Методы анализа сетей

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)», изучается на 4 курсе в 8 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторных работ в объеме 48 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 96 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: дать представление о моделировании и поиску оптимального решения прикладных задач с использованием методов динамического программирования.

Задачи:

- развитие способности знать специальные модели и методы решения задач с использованием динамического программирования;
- развитие готовности использовать теоретические результаты по тематике дисциплины для анализа конкретных примеров из экономики и бизнеса;
- развитие готовности владеть стандартными инструментальными средствами решения типовых оптимизационных задач.

Для успешного изучения дисциплины «Методы анализа сетей» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность к самостоятельной работе.

**Компетенции студентов, индикаторы их достижения и
результаты обучения по дисциплине.**

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---------------------------------|--|---|---|
| Производственно-технологический | ПК-3 Способен организовывать работу в сетях поставок и управлять логистическими процессами | ПК-3.1 Анализирует логистическую деятельность и сетей поставок на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает методы анализа показателей для запасов и поставок и соответствующих профессиональных стандартов Умеет организовывать работы с запасами и поставками на основе математических моделей и методов и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам Владеет навыками проведения взаимосвязанных работ по анализу запасов и организации поставок и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| | | ПК-3.2 Разрабатывает сценарии развития логистической деятельности, организации и планирования в сетях поставок и применяет программные средства | Знает методы и модели стратегии управления запасами и поставками на основе соответствующих профессиональных стандартов Умеет применять модели управления запасами и поставками согласно целям предприятия и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам Владеет программными средствами при проектировании эффективной системы управления запасами и поставками предприятия и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |

| | | | |
|--------------------------|---|--|---|
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |

Аннотация дисциплины
Алгоритмы для оптимизационных задач на графах

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)», изучается на 4 курсе в 8 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторных работ в объеме 48 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 96 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: дать представление о методах решения задач в практике бизнеса и экономики, основанных на теории графов и сетей.

Задачи:

- развитие способности знать специальные модели и методы решения задач в теории графов;
- развитие готовности использовать теоретические результаты по тематике дисциплины для анализа конкретных примеров из экономики и бизнеса;
- развитие готовности владеть алгоритмами для решения оптимизационных задач на сетях и графах.

Для успешного изучения дисциплины «Алгоритмы для оптимизационных задач на графах» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность к самостоятельной работе.

**Компетенции студентов, индикаторы их достижения и
результаты обучения по дисциплине.**

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---------------------------------|--|---|---|
| Производственно-технологический | ПК-3 Способен организовывать работу в сетях поставок и управлять логистическими процессами | ПК-3.1 Анализирует логистическую деятельность и сетей поставок на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает методы анализа показателей для запасов и поставок и соответствующих профессиональных стандартов Умеет организовывать работы с запасами и поставками на основе математических моделей и методов и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам Владеет навыками проведения взаимосвязанных работ по анализу запасов и организации поставок и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| | | ПК-3.2 Разрабатывает сценарии развития логистической деятельности, организации и планирования в сетях поставок и применяет программные средства | Знает методы и модели стратегии управления запасами и поставками на основе соответствующих профессиональных стандартов Умеет применять модели управления запасами и поставками согласно целям предприятия и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам Владеет программными средствами при проектировании эффективной системы управления запасами и поставками предприятия и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | основе математических моделей и методов прикладной математики | исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |

Аннотация дисциплины

Математические методы в оценочной деятельности

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы / 108 академических часов. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)», изучается на 4 курсе в 8 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторных работ в объеме – 48 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 60 часов.

Язык реализации: русский.

Цель – ознакомить с основами математических методов определения инвестиционного потенциала коммерческих проектов.

Задачи:

- развитие способности оценивать инвестиционный потенциал проекта и определять подходящую для него нишу;
- развитие готовности пользоваться инструментами для определения внутренней нормы доходности, срока окупаемости проекта, а также других экономически важных показателей.

Для успешного изучения дисциплины «Математические методы в оценочной деятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|----------------------------------|---|--|---|
| Производственный-технологический | ПК-2 Способен определять стоимость и проводить оценку объектов гражданских прав, обязательств | ПК-2.1 Собирает, анализирует информацию об оцениваемом объекте | Знает современные математические модели ценообразования объектов Умеет анализировать и интерпретировать данные о стоимости объектов Владеет современными методиками расчета и анализа стоимости объектов |
| | | ПК-2.2 Применяет методики и ведет расчеты по оценке стоимости движимого, недвижимого имущества и оценку стоимости организации | Знает основные понятия, категории и инструменты оценки стоимости имущества и организации Умеет применять вычислительные методы и использовать ЭВМ для расчета экономических показателей оцениваемого имущества Владеет наукоемким программным обеспечением для моделирования экономических показателей оцениваемого имущества и организации в целом |
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений</p> | <p>Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях</p> |
|--|--|--|--|

Аннотация дисциплины
Методы оценки имущества и гражданских прав

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы / 108 академических часов. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)», изучается на 4 курсе в 8 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лабораторных работ в объеме – 48 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 60 часов.

Язык реализации: русский.

Цель – получить целостного интегрированного взгляда на управление проектами, освоение стандартов управления проектами в организации в соответствии с рекомендациями и лучшими практиками PMI, приобретение навыков управления проектами с использованием информационных технологий

Задачи:

- развитие способности усвоить сущность основных концепций современной теории управления проектами, что позволит ему ориентироваться при выборе целей проекта и оптимальной стратегии их достижения;
- развитие способности знать основные методы оптимального планирования, а также возможности и ограничения их применения в конкретных условиях;
- развитие способности определять границы проекта, риски, формировать план работ по проекту;
- развитие готовности контролировать и оценивать ход выполнения проекта;
- развитие готовности управлять изменениями в проекте;
- развитие готовности использовать программные средства для управления проектами.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью применять методы управления проектами;
- способностью использовать комплексные знания и практические навыки в области управления проектами в различных отраслях экономики;

способностью работать с Microsoft Project Professional 2013/2010.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---------------------------------|---|---|---|
| Производственно-технологической | ПК-2 Способен определять стоимость и проводить оценку объектов гражданских прав, обязательств | ПК-2.1 Собирает, анализирует информацию об оцениваемом объекте | Знает современные математические модели ценообразования объектов Умеет анализировать и интерпретировать данные о стоимости объектов Владеет современными методиками расчета и анализа стоимости объектов |
| | | ПК-2.2 Применяет методики и ведет расчеты по оценке стоимости движимого, недвижимого имущества и оценку стоимости организации | Знает основные понятия, категории и инструменты оценки стоимости имущества и организации Умеет применять вычислительные методы и использовать ЭВМ для расчета экономических показателей оцениваемого имущества Владеет наукоемким программным обеспечением для моделирования экономических показателей оцениваемого имущества и организации в целом |
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | основе математических моделей и методов прикладной математики | исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |

Аннотация программы практики
Направление подготовки 01.03.04 Прикладная
математика»
Образовательная программа «Математические и цифровые
методы в экономике и аналитике»

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – проектно-технологическая практика.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики на 1 курсе во 2 семестре (3 з.е.).

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Трудоемкость по учебному плану - 3 зачетные единицы.

База проведения практики: аналитические, проектные, логистические, маркетинговые, производственно-экономические, финансовые отделы и службы организаций производственного сектора, логистики и транспорта, связи, оптовой, розничной и международной торговли и сетей Интернет-торговли: Газпром, Роснефть, Русагро, Русгидро, ДНС, Доброфлот, Южморрыбфлот, БАМР, Ростелеком, МТС, Мегафон, ВМТП, Мазда-Соллерс, Мегатекс, Банк России, Сбербанк, Финам и др.; департаменты экономического развития, проектного управления, стратегического планирования и бюджетирования правительства Приморского края и других регионов, Минвостокразвития, других министерств и ведомств, действующих в сфере государственного управления, в которых требуются специалисты по разработке и применению математических и цифровых моделей, методов и систем программирования в бизнесе, предпринимательстве, государственном управлении для - аналитики данных; управления бизнес-процессами, проектирования, прогнозирования и управления поведением в сложных аналитических, социальных и экономических (транспортно-логистических, инфраструктурных) сетях и сообществах, сетях Интернет-торговли для продвижения товаров и услуг; сетях взаимодействия компаний, социальных сообществ, домашних хозяйств, властных структур или в научно-образовательных подразделениях ДВФУ.

3. Перечень формируемых компетенций по практике

В результате прохождения практики у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции | Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам |
|---|---|---|--|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1. Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике | ОПК-1.1. Формулирует актуальные проблемы фундаментальной математики с использованием современных достижений научных исследований | <u>Знает</u> основные положения и актуальные проблемы фундаментальной математики <u>Умеет</u> классифицировать задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> методами построения базовых математических моделей типовых профессиональных задач с использованием современных достижений науки |
| | | ОПК-1.2. Применяет навыки решения актуальных задач в области естественных наук и инженерной практике | <u>Знает</u> практические приложения актуальных задач теоретической математики <u>Умеет</u> применять методы теоретической математики для решения базовых задач <u>Владеет</u> навыками использования знаний в области математики при решении задач теоретического и прикладного характера в профессиональной деятельности |
| | ОПК-2. Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности | ОПК-2.1. Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований | <u>Знает</u> актуальные проблемы в области прикладной математики <u>Умеет</u> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> навыками получения решений с |

| | | |
|--|--|---|
| моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем | | использованием математических методов и систем программирования |
| | ОПК-2.2. Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <u>Знает</u> методы решения актуальных задач прикладной математики <u>Умеет</u> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <u>Владеет</u> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |
| ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач | ОПК-3.1. Использует языки и методы программирования для разработки программного обеспечения | <u>Знает</u> современные языки программирования <u>Умеет</u> использовать технологии и методы программирования <u>Владеет</u> эффективными методами разработки программных продуктов с помощью современных информационных технологий |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | профессионально й деятельности | ОПК-3.2. Применяет информационно- коммуникационны е технологии с использованием устройств вычислительной техники и систем телекоммуникаци и в задачах профессиональной деятельности | <i>Знает</i> принципы работы вычислительной техники, систем телекоммуникации и их возможности для решения задач профессиональной деятельности <i>Умеет</i> тестировать программные продукты <i>Владеет</i> навыками настройки вычислительной техники для работы в интегрированных средах разработки |
| | ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-4.1. Использует принципы автоматизации систем и процессов | <i>Знает</i> подходы к автоматизации систем и процессов <i>Умеет</i> применять на практике алгоритмы обработки и управления данными <i>Владеет</i> навыками автоматизации систем и процессов в профессиональной деятельности |
| | | ОПК-4.2. Применяет программные модули и платформы для практических задач | <i>Знает</i> программные инструментальные модули, предназначенные для обработки и управления данными <i>Умеет</i> работать с компьютерными программами для обработки и управления данными <i>Владеет</i> навыками использования программных средств и платформ для практических задач |

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку бакалавра, включена в обязательную часть Блока 2 «Практика» (Б2.О.01(У)) программы бакалавриата.

Основными принципами логической и содержательно-методической взаимосвязи данной практики с другими частями ОП являются:

- интеграция и междисциплинарное взаимодействие;
- связь теории с практикой;
- научность, предполагающая соответствие выбранных методов

исследования уровню современной науки;

- учет научных интересов студентов;

- деятельностный подход, способствующий формированию активного отношения к приобретению теоретических знаний и практических умений.

Учебная практика направлена на приобретение углубленных профессиональных умений и навыков и подготовку к написанию и защите выпускной квалификационной работы.

5. Форма отчетности по практике: отчет о прохождении практики.

6. Форма промежуточной аттестации по практике: зачет с оценкой

Аннотация программы практики
Направление подготовки 01.03.04 Прикладная математика»
Образовательная программа «Математические и цифровые методы в
экономике и аналитике»

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – проектно-технологическая практика.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики на 2 курсе в 4-м семестре и на 3 курсе в 6-м семестре.

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Трудоемкость по учебному плану - 6 зачетных единиц.

База проведения практики: аналитические, проектные, логистические, маркетинговые, производственно-экономические, финансовые отделы и службы организаций производственного сектора, логистики и транспорта, связи, оптовой, розничной и международной торговли и сетей Интернет-торговли: Газпром, Роснефть, Русагро, Русгидро, ДНС, Доброфлот, Южморрыбфлот, БАМР, Ростелеком, МТС, Мегафон, ВМТП, Мазда-Соллерс, Мегатекс, Банк России, Сбербанк, Финам и др.; департаменты экономического развития, проектного управления, стратегического планирования и бюджетирования правительства Приморского края и других регионов, Минвостокразвития, других министерств и ведомств, действующих в сфере государственного управления, в которых требуются специалисты по разработке и применению математических и цифровых моделей, методов и систем программирования в бизнесе, предпринимательстве, государственном управлении для - аналитики данных; управления бизнес-процессами, проектирования, прогнозирования и управления поведением в сложных аналитических, социальных и экономических (транспортно-логистических, инфраструктурных) сетях и сообществах, сетях Интернет-торговли для продвижения товаров и услуг; сетях взаимодействия компаний, социальных сообществ, домашних хозяйств, властных структур или в научно-образовательных подразделениях ДВФУ.

3. Перечень формируемых компетенций по практике

В результате прохождения практики у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции.

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции | Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам |
|---|---|--|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1. Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике | ОПК-1.1. Формулирует актуальные проблемы фундаментальной математики с использованием современных достижений научных исследований ОПК-1.2. Применяет навыки решения актуальных задач в области естественных наук и инженерной практике | <p><u>Знает</u> основные положения и актуальные проблемы фундаментальной математики</p> <p><u>Умеет</u> классифицировать задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения</p> <p><u>Владеет</u> методами построения базовых математических моделей типовых профессиональных задач с использованием современных достижений науки</p> <p><u>Знает</u> практические приложения актуальных задач теоретической математики</p> <p><u>Умеет</u> применять методы теоретической математики для решения базовых задач</p> <p><u>Владеет</u> навыками использования знаний в области математики при решении задач теоретического и прикладного характера в профессиональной деятельности</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>ОПК-2. Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем</p> | <p>ОПК-2.1. Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований</p> | <p><u>Знает</u> актуальные проблемы в области прикладной математики <u>Умеет</u> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования</p> |
| | <p>ОПК-2.2. Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики</p> | <p><u>Знает</u> методы решения актуальных задач прикладной математики <u>Умеет</u> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <u>Владеет</u> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> |
| <p>ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-3.1. Использует языки и методы программирования для разработки программного обеспечения</p> | <p><u>Знает</u> современные языки программирования <u>Умеет</u> использовать технологии и методы программирования <u>Владеет</u> эффективными методами разработки программных продуктов с помощью современных информационных технологий</p> |
| | <p>ОПК-3.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии с</p> | <p><u>Знает</u> принципы работы вычислительной техники, систем телекоммуникации и их возможности для решения задач профессиональной деятельности</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | использованием устройств вычислительной техники и систем телекоммуникации и в задачах профессиональной деятельности | <i>Умеет</i> тестировать программные продукты <i>Владеет</i> навыками настройки вычислительной техники для работы в интегрированных средах разработки |
| ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-4.1. Использует принципы автоматизации систем и процессов | | <i>Знает</i> подходы к автоматизации систем и процессов <i>Умеет</i> применять на практике алгоритмы обработки и управления данными <i>Владеет</i> навыками автоматизации систем и процессов в профессиональной деятельности |
| | ОПК-4.2. Применяет программные модули и платформы для практических задач | | <i>Знает</i> программные инструментальные модули, предназначенные для обработки и управления данными <i>Умеет</i> работать с компьютерными программами для обработки и управления данными <i>Владеет</i> навыками использования программных средств и платформ для практических задач |

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку бакалавра, включена в обязательную часть Блока 2 «Практика» (Б2.О.02(П)) программы бакалавриата.

5. Форма отчетности по практике: отчет о прохождении практики.

6. Форма промежуточной аттестации по практике: зачет с оценкой

Аннотация программы практики
Направление подготовки 01.03.04 Прикладная математика»
Образовательная программа «Математические и цифровые методы в
экономике и аналитике»

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в часах для проведения практики на 4 курсе в 8-м семестре (трудоемкость по учебному плану - 3 зачетных единицы).

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Трудоемкость по учебному плану - 6 зачетных единиц.

База проведения практики: аналитические, проектные, логистические, маркетинговые, производственно-экономические, финансовые отделы и службы организаций производственного сектора, логистики и транспорта, связи, оптовой, розничной и международной торговли и сетей Интернет-торговли: Газпром, Роснефть, Русагро, Русгидро, ДНС, Доброфлот, Южморрыбфлот, БАМР, Ростелеком, МТС, Мегафон, ВМТП, Мазда-Соллерс, Мегатекс, Банк России, Сбербанк, Финам и др.; департаменты экономического развития, проектного управления, стратегического планирования и бюджетирования правительства Приморского края и других регионов, Минвостокразвития, других министерств и ведомств, действующих в сфере государственного управления, в которых требуются специалисты по разработке и применению математических и цифровых моделей, методов и систем программирования в бизнесе, предпринимательстве, государственном управлении для - аналитики данных; управления бизнес-процессами, проектирования, прогнозирования и управления поведением в сложных аналитических, социальных и экономических (транспортно-логистических, инфраструктурных) сетях и сообществах, сетях Интернет-торговли для продвижения товаров и услуг; сетях взаимодействия компаний, социальных сообществ, домашних хозяйств, властных структур или в научно-образовательных подразделениях ДВФУ.

3. Перечень формируемых компетенций по практике

В результате прохождения практики у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции | Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам |
|---|--|--|--|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1. Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике | ОПК-1.1. Формулирует актуальные проблемы фундаментальной математики с использованием современных достижений научных исследований | <u>Знает</u> основные положения и актуальные проблемы фундаментальной математики <u>Умеет</u> классифицировать задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> методами построения базовых математических моделей типовых профессиональных задач с использованием современных достижений науки |
| | | ОПК-1.2. Применяет навыки решения актуальных задач в области естественных наук и инженерной практике | <u>Знает</u> практические приложения актуальных задач теоретической математики <u>Умеет</u> применять методы теоретической математики для решения базовых задач <u>Владеет</u> навыками использования знаний в области математики при решении задач теоретического и прикладного характера в профессиональной деятельности |
| | ОПК-2. Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем | ОПК-2.1. Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований | <u>Знает</u> актуальные проблемы в области прикладной математики <u>Умеет</u> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования |
| | | ОПК-2.2. Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <u>Знает</u> методы решения актуальных задач прикладной математики <u>Умеет</u> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <u>Владеет</u> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |

| | | |
|---|--|--|
| <p>ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач</p> | <p>ОПК-3.1. Использует языки и методы программирования для разработки программного обеспечения</p> | <p><i><u>Знает</u></i> современные языки программирования <i><u>Умеет</u></i> использовать технологии и методы программирования <i><u>Владеет</u></i> эффективными методами разработки программных продуктов с помощью современных информационных технологий</p> |
|---|--|--|

| | | | |
|--|---|---|---|
| | профессионально й деятельности | ОПК-3.2. Применяет информационно- коммуникационны е технологии с использованием устройств вычислительной техники и систем телекоммуникаци и в задачах профессиональной деятельности | <i>Знает</i> принципы работы вычислительной техники, систем телекоммуникации и их возможности для решения задач профессиональной деятельности <i>Умеет</i> тестировать программные продукты <i>Владеет</i> навыками настройки вычислительной техники для работы в интегрированных средах разработки |
| | ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-4.1. Использует принципы автоматизации систем и процессов | <i>Знает</i> подходы к автоматизации систем и процессов <i>Умеет</i> применять на практике алгоритмы обработки и управления данными <i>Владеет</i> навыками автоматизации систем и процессов в профессиональной деятельности |
| | | ОПК-4.2. Применяет программные модули и платформы для практических задач | <i>Знает</i> программные инструментальные модули, предназначенные для обработки и управления данными <i>Умеет</i> работать с компьютерными программами для обработки и управления данными <i>Владеет</i> навыками использования программных средств и платформ для практических задач |

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика непосредственно ориентирована на научно-исследовательскую и профессионально-практическую подготовку бакалавра, включена в обязательную часть Блока 2 «Практика» (Б2.О.03(П)) программы бакалавриата.

Основными принципами логической и содержательно-методической взаимосвязи данной практики с другими частями ОП являются:

- интеграция и междисциплинарное взаимодействие;
- связь теории с практикой;
- научность, предполагающая соответствие выбранных методов исследования уровню современной науки;
- учет научных интересов студентов;
- деятельностный подход, способствующий формированию активного отношения к приобретению теоретических знаний и практических умений.

Производственная практика направлена на приобретение углубленных научно-исследовательских и профессиональных умений и навыков и подготовку к написанию и защите выпускной квалификационной работы.

5. Форма отчетности по практике :

Аттестация по производственной практике проводится по результатам оценки текущего и промежуточного контроля и всех форм работы студента и выставляется зачет с оценкой.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по плану работ.

Промежуточный контроль осуществляется в виде выполнения и защиты проекта с предоставлением отчета, который защищается в виде устного доклада с подготовкой электронной презентации.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание (наименование разделов, страницы);
- введение;
- основную часть отчета (изложение материала по разделам);
- заключение;
- список литературы;
- необходимые приложения.

В процессе защиты студент должен продемонстрировать, что основные результаты получены им лично.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

При оценивании практики принимается во внимание:

- отзыв руководителя с места прохождения практики (при наличии);
- качество содержания и оформления отчета и иллюстративного материала;
- качество доклада;
- качество ответов студента на вопросы после доклада.
-

6. Форма промежуточной аттестации по практике: зачет с оценкой

Аннотация программы практики
Направление подготовки 01.03.04 Прикладная математика»
Образовательная программа «Математические и цифровые методы
в экономике и аналитике»

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике

учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики на 4 курсе в 8-м семестре (трудоемкость по учебному плану - 3 зачетные единицы).

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Трудоемкость по учебному плану - 3 зачетных единицы.

База проведения практики: аналитические, проектные, логистические, маркетинговые, производственно-экономические, финансовые отделы и службы организаций производственного сектора, логистики и транспорта, связи, оптовой, розничной и международной торговли и сетей Интернет- торговли: Газпром, Роснефть, Русагро, Русгидро, ДНС, Доброфлот, Южморрыбфлот, БАМР, Ростелеком, МТС, Мегафон, ВМТП, Мазда-Соллерс, Мегатекс, Банк России, Сбербанк, Финам и др.; департаменты экономического развития, проектного управления, стратегического планирования и бюджетирования правительства Приморского края и других регионов, Минвостокразвития, других министерств и ведомств, действующих в сфере государственного управления, в которых требуются специалисты по разработке и применению математических и цифровых моделей, методов и систем программирования в бизнесе, предпринимательстве, государственном управлении для - аналитики данных; управления бизнес-процессами, проектирования, прогнозирования и управления поведением в сложных аналитических, социальных и экономических (транспортно-логистических, инфраструктурных) сетях и сообществах, сетях Интернет-торговли для продвижения товаров и услуг; сетях взаимодействия компаний, социальных сообществ, домашних хозяйств, властных структур или в научно- образовательных подразделениях ДВФУ.

3. Перечень формируемых компетенций по практике

В результате прохождения практики у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|---|--|
| Производственно-технологический | ПК-1 Способен решать проблемы, связанные с выпуском и обращением ценных бумаг, совершением сделок с производными финансовыми инструментами | ПК-1.1 Анализирует состояние отраслей и секторов экономики, конъюнктуру рынка ценных бумаг и производных финансовых инструментов ПК-1.2 Использует программные средства для экономического и финансового анализа |
| | ПК-2 Способен определять стоимость и проводить оценку объектов гражданских прав, обязательств | ПК-2.1 Собирает, анализирует информацию об оцениваемом объекте ПК-2.2 Применяет методики и ведет расчеты по оценке стоимости движимого, недвижимого имущества и оценку стоимости организации |
| | ПК-3 Способен организовывать работу в сетях поставок и управлять логистическими процессами | ПК-3.1 Анализирует логистическую деятельность и сетей поставок на основе математических моделей и методов прикладной математики ПК-3.2 Разрабатывает сценарии развития логистической деятельности, организации и планирования в сетях поставок и применяет программные средства |
| | ПК-4 Способен проводить статистические исследования | ПК-4.1 Анализирует статистические данные и формирует показатели на основе математических моделей и методов прикладной математики ПК-4.2 Использует программные средства для статистических расчетов |
| | ПК-5 Способен разрабатывать программы управления рисками | ПК-5.1 Собирает, анализирует информацию о возможных событиях и рисках для анализируемого объекта, процесса ПК-5.2 Применяет методики и ведет расчеты по оценке рисков на основе математических моделей и методов прикладной математики |
| | ПК-6 Обеспечение финансово-экономической подготовки, организации, сопровождения и завершения контрактных обязательств по инвестиционным проектам | ПК-6.1 Разрабатывает, оценивает эффективность инвестиционных проектов на основе математических моделей и методов прикладной математики ПК-6.2 Использует программные средства для инвестиционных расчетов |
| | ПК-7 Способен осуществлять актуарные расчеты и актуарное оценивание | ПК-7.1 Проводит актуарные расчеты на основе математических моделей и методов прикладной математики ПК-7.2 Применяет методики и ведет расчеты по актуарному оцениванию |

| | | |
|-------------------------------|--|---|
| | ПК-8 Обеспечение инвестиционной эффективности и оптимальных условий совершения финансовых сделок клиента с поставщиком финансовых услуг | ПК-8.1 Анализирует статистическую, бухгалтерскую, финансовую документацию ПК-8.2 Использует программные средства для учета и анализа статистической, бухгалтерской и финансовой отчетности |
| Организационно-управленческий | ПК-9 Способен выявлять бизнес-проблемы или бизнес-возможности и принимать решения | ПК-9.1 Проводит анализ проблем и возможностей бизнес-процессов ПК-9.2 Планирует и организует управление принятием решений в том числе на основе программных средств |
| Проектный | ПК-10 Способен к организации планированию процессов организации | ПК-10.1 Анализирует, планирует и организывает процессы управления ПК-10.2 Применяет программные средства управления проектами |
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения) |
|--|--|
| ПК-1.1 Анализирует состояние отраслей и секторов экономики, конъюнктуру рынка ценных бумаг и производных финансовых инструментов | Знает основные понятия, категории и инструменты финансовой математики |
| | Умеет анализировать и интерпретировать данные ценообразования базовых и производных ценных бумаг |
| | Владеет современными методиками расчета и анализа показателей экономической эффективности портфелей финансовых инструментов |
| ПК-1.2 Использует программные средства для экономического и финансового анализа | Знает основные понятия, категории и инструменты вычислительных методов финансовой математики |
| | Умеет применять вычислительные методы и использовать ЭВМ для расчета экономических показателей финансовых инструментов |
| | Владеет наукоемким программным обеспечением для моделирования экономических показателей финансовых инструментов и их портфелей |
| ПК-2.1 Собирает, анализирует информацию об оцениваемом объекте | Знает современные математические модели ценообразования объектов |
| | Умеет анализировать и интерпретировать данные о стоимости объектов |
| | Владеет современными методиками расчета и анализа стоимости объектов |
| ПК-2.2 Применяет методики и ведет расчеты по оценке стоимости движимого, недвижимого имущества и оценку стоимости организации | Знает основные понятия, категории и инструменты оценки стоимости имущества и организации |
| | Умеет применять вычислительные методы и использовать ЭВМ для расчета экономических показателей оцениваемого имущества |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения) |
|---|---|
| | Владеет наукоемким программным обеспечением для моделирования экономических показателей оцениваемого имущества и организации в целом |
| ПК-3.1 Анализирует логистическую деятельность и сетей поставок на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает методы анализа показателей для запасов и поставок и соответствующих профессиональных стандартов |
| | Умеет организовывать работы с запасами и поставками на основе математических моделей и методов и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам |
| | Владеет навыками проведения взаимосвязанных работ по анализу запасов и организации поставок и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-3.2 Разрабатывает сценарии развития логистической деятельности, организации и планирования в сетях поставок и применяет программные средства | Знает методы и модели стратегии управления запасами и поставками на основе соответствующих профессиональных стандартов |
| | Умеет применять модели управления запасами и поставками согласно целям предприятия и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам |
| | Владеет программными средствами при проектировании эффективной системы управления запасами и поставками предприятия и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-4.1 Анализирует статистические данные и формирует показатели на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает методы и модели анализа статистических данных и соответствующих профессиональных стандартов |
| | Умеет организовывать работу по анализу статистических данных на основе математических моделей и методов и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам |
| | Владеет навыками проведения работ по статистическому анализу данных и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-4.2 Использует программные средства для статистических расчетов | Знает организацию научной деятельности в статистике на основе соответствующих профессиональных стандартов |
| | Умеет применять подходы и навыки научной деятельности в статистике по соответствующим профессиональным стандартам |
| | Владеет программными средствами при осуществлении научной деятельности в статистике и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-5.1 Собирает, анализирует информацию о возможных событиях и рисках для анализируемого объекта, процесса | Знает основные принципы моделирования рисков ситуаций и методы их анализа на основе соответствующих профессиональных стандартов |
| | Умеет оценивать перспективность проекта, строить деревья решений и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам |
| | Владеет простейшими приемами нахождения показателей эффективности и риска и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-5.2 Применяет методики и ведет расчеты по оценке рисков на основе | Знает основные принципы моделирования при принятии решений и методы анализа на основе соответствующих профессиональных стандартов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения) |
|--|---|
| математических моделей и методов прикладной математики | Умеет оценивать перспективность и эффективность решений на основе построения деревьев решений и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам |
| | Владеет простейшими приемами нахождения показателей неопределенности и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-6.1 Разрабатывает, оценивает эффективность инвестиционных проектов на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает основные понятия, категории и инструменты рациональных инвестиций на основе соответствующих профессиональных стандартов |
| | Умеет анализировать и интерпретировать данные финансовых рынков и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам |
| | Владеет современными методиками расчета и анализа показателей экономической эффективности инвестиционных вложений и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-6.2 Использует программные средства для инвестиционных расчетов | Знает стандартные теоретические математические модели рациональных вложений в инструменты инвестиционных рынков на основе соответствующих профессиональных стандартов |
| | Умеет анализировать конкретные ситуации в области инвестиций, предлагать способы решения проблем с учетом критериев эффективности, оценивать риски и возможные убытки от неэффективных инвестиций и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам |
| | Владеет методами и приемами анализа инвестиционных вложений с помощью математических моделей и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-7.1 Проводит актуарные расчеты на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает основные понятия, категории и инструменты актуарной математики на основе соответствующих профессиональных стандартов |
| | Умеет анализировать и интерпретировать данные страховых рынков и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам |
| | Владеет современными методиками расчета и анализа показателей экономической эффективности страхования и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-7.2 Применяет методики и ведет расчеты по актуарному оцениванию | Знает стандартные теоретические математические модели актуарной математики в инструменты финансовых и инвестиционных рынков на основе соответствующих профессиональных стандартов |
| | Умеет анализировать конкретные ситуации в области страхования, предлагать способы решения проблем с учетом критериев эффективности, оценивать риски и возможные убытки и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам |
| | Владеет методами и приемами актуарных расчетов с помощью математических моделей и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения) |
|--|---|
| ПК-8.1 Анализирует статистическую, бухгалтерскую, финансовую документацию | <i>Знает</i> нормативно-правовую базу финансового учета на основе соответствующих профессиональных стандартов |
| | <i>Умеет</i> анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую информацию и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам |
| | <i>Владеет</i> современной методологией анализа данных о финансовой деятельности предприятия и ее использования для принятия управленческих решений и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-8.2 Использует программные средства для учета и анализа статистической, бухгалтерской и финансовой отчетности | <i>Знает</i> современные прикладные программные средства в области компьютерных технологий финансового учета на основе соответствующих профессиональных стандартов |
| | <i>Умеет</i> создавать и настраивать бухгалтерскую программу на учёт особенностей конкретной организации и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам |
| | <i>Владеет</i> навыками ввода информации из первичных документов в бухгалтерскую программу, формировать и анализировать отчёты на основе соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-9.1 Проводит анализ проблем и возможностей бизнес-процессов | <i>Знает</i> методы и модели бизнес-анализа на основе соответствующих профессиональных стандартов |
| | <i>Умеет</i> организовывать работы по бизнес-анализу и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам |
| | <i>Владеет</i> навыками проведения взаимосвязанных работ по бизнес-анализу и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-9.2 Планирует и организует управление принятием решений в том числе на основе программных средств | <i>Знает</i> методы и модели управления стратегией развития и изменениями на основе соответствующих профессиональных стандартов |
| | <i>Умеет</i> организовывать работы по управлению стратегией развития и изменениями и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам |
| | <i>Владеет</i> программными средствами бизнес-анализа и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-10.1 Анализирует, планирует и организует процессы управления | <i>Знает</i> методы и модели процессного управления на основе соответствующих профессиональных стандартов |
| | <i>Умеет</i> организовывать работы по управлению проектами и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам |
| | <i>Владеет</i> навыками трансформации процессной архитектуры организации и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-10.2 Применяет программные средства управления проектами | <i>Знает</i> методы аналитических работ на основе соответствующих профессиональных стандартов |
| | <i>Умеет</i> анализировать показатели системы управления проектами и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам |
| | <i>Владеет</i> программными средствами управления проектами и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения) |
|--|---|
| ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях |
| | Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях |
| | Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов |
| | Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов |
| | Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку бакалавра, включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» (Б2.В.01(П)) программы бакалавриата.

Основными принципами логической и содержательно-методической взаимосвязи данной практики с другими частями ОП являются:

- интеграция и междисциплинарное взаимодействие;
- связь теории с практикой;
- научность, предполагающая соответствие выбранных методов исследования уровню современной науки;
- учет научных интересов студентов;
- деятельностный подход, способствующий формированию

активного отношения к приобретению теоретических знаний и практических умений.

Производственная практика направлена на приобретение углубленных профессиональных умений и навыков и подготовку к написанию и защите выпускной квалификационной работы.

5. Форма отчетности по практике: отчет о прохождении практики.

6. Форма промежуточной аттестации по практике: зачет с оценкой

Аннотация дисциплины *Модели и методы теории контрактов*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу / 36 академических часов. Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекций в объеме 10 часов, практических занятий – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 8 часов.

Язык реализации: русский.

Цель – ознакомить студентов с базовыми моделями теории контрактов для дальнейшего использования при построении собственных моделей или решении прикладных задач.

Задачи:

- развитие способности понимать и строить модели теории контрактов и решать их;
- развитие готовности применять математические методы исследования и решения возникающих прикладных задач в экономике и бизнесе с доведением решения до практически приемлемого результата с использованием компьютеров, таблиц и справочников.

Для успешного изучения дисциплины «Модели и методы теории контрактов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности,

готовностью использовать для их решения соответствующий естественно-научный аппарат.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--------------------------|---|--|---|
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |

Аннотация дисциплины
Модели ценообразования финансовых активов

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу / 36 академических часов. Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекций в объеме 10 часов, практических занятий – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 8 часов.

Язык реализации: русский.

Цель – ознакомить с основными методами расчетов «справедливых» (равновесных) цен на финансовые активы в рамках арбитражной теории ценообразования на финансовых рынках.

Задачи:

- развитие способности применять математические методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенные для проведения анализа и принятия решений в области ценообразования на финансовых рынках;
- развитие готовности проводить расчет и анализ вариантов решения задач ценообразования на финансовых рынках, определять экономическую целесообразность принимаемых решений в данной предметной области.

Для успешного изучения дисциплины «Модели ценообразования финансовых активов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью использовать методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, теории линейной и нелинейной

оптимизации и применять их для решения задач в рассматриваемой дисциплиной предметной области.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--------------------------|---|--|---|
| Научно-исследовательский | ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях |
| | | ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений | Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях |