



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
01.03.02 Прикладная математика и информатика
Программа бакалавриата
Системное программирование**

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.02.01.01 Основы цифровой грамотности
- 11.Б1.О.02.01.02 Основы алгоритмизации и программирования
- 12.Б1.О.02.02.01 Основы проектной деятельности
- 13.Б1.О.02.02.02 Проектный практикум
- 14.Б1.О.02.03.01 Математический анализ
- 15.Б1.О.02.03.02 Линейная алгебра
- 16.Б1.О.02.03.03 Аналитическая геометрия
- 17.Б1.О.02.03.04 Дискретная математика
- 18.Б1.О.03.01.01 Проект по Web-программированию
- 19.Б1.О.03.01.02 Проект по компьютерной графике
- 20.Б1.О.03.02.01 Базы данных
- 21.Б1.О.03.02.02 Введение в искусственный интеллект
- 22.Б1.О.03.03.01 Углубленные вопросы математического анализа
- 23.Б1.О.03.03.02 Математическая логика
- 24.Б1.О.03.03.03 Теория вероятностей
- 25.Б1.О.03.03.04 Комплексный анализ
- 26.Б1.О.03.03.05 Функциональный анализ
- 27.Б1.О.03.03.06 Математическая статистика и случайные процессы
- 28.Б1.О.03.04.01 Вычислительная математика
- 29.Б1.О.03.04.02 Дифференциальные уравнения
- 30.Б1.О.03.04.03 Численные методы дифференциальных уравнений
- 31.Б1.О.03.04.04 Методы оптимизации
- 32.Б1.О.03.04.05 Математическое и компьютерное моделирование
- 33.Б1.О.03.04.06 Уравнения математической физики
- 34.Б1.О.03.04.07 Компьютерная безопасность
- 35.Б1.В.01.01.01 Программирование на языке C++
- 36.Б1.В.01.01.02 Управление ИТ-проектами
- 37.Б1.В.01.01.03 Цифровая грамотность
- 38.Б1.В.01.01.04 Операционные системы

- 39.Б1.В.01.01.05 Сетевые технологии
- 40.Б1.В.01.02.01 Нейронные сети и глубокое обучение
- 41.Б1.В.01.02.02 Машинное обучение
- 42.Б1. В.01.ДВ.01.01 Объектно-ориентированное программирование
- 43.Б1. В.01.ДВ.01.02 Динамические языки программирования
- 44.Б1. В.01.ДВ.02.01 Технология разработки программного обеспечения
- 45.Б1. В.01.ДВ.02.02 1С: Компьютерный и бухгалтерский анализ
- 46.Б1. В.01.ДВ.03.01 Архитектура программных систем
- 47.Б1. В.01.ДВ.03.02 1С: Программирование
- 48.Б1.В.02.ДВ.01.01 Программирование микроконтроллеров
- 49.Б1.В.02.ДВ.01.02 1С: Программные решения для бизнеса
- 50.Б1.В.02.ДВ.02.01 Frontend разработка
- 51.Б1.В.02.ДВ.02.02 Backend разработка
- 52.Б1.В.02.ДВ.03.01 Разработка мобильных приложений на Android
- 53.Б1.В.02.ДВ.03.02 Разработка мобильных приложений на iOS
- 54.Б1.В.02.ДВ.04.01 Разработка компьютерных игр
- 55.Б1.В.02.ДВ.04.02 Технологии виртуальной и дополненной реальности
- 56.ФТД.В.01 Введение в алгоритмы и структуры данных
- 57.ФТД.В.02 Языки и методы программирования
- 58.ФТД.В.03 Линейная алгебра для Data Science
- 59.Б2.О.01(У) Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика
- 60.Б2.О.02(У) Учебная практика. Производственно-технологическая практика
- 61.Б2.В.01(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа
- 62.Б2.В.02(П) Производственная практика. Преддипломная практика

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Программа дисциплины «Иностранный язык» разработана для студентов бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Системное программирование».

Дисциплина «Иностранный язык» входит в обязательную часть блока Б1 учебного плана (Б1.О.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Учебным планом предусмотрены: практическая работа (144 часа), самостоятельная работа (90 часов), контрольные мероприятия (54 часов). Дисциплина реализуется на 1–2 курсе в 1–4 семестре.

Цель:

Формирование и развитие способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи:

- Сформировать иноязычный терминологический аппарат обучающихся (академическая среда);
- Развить умение работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
- Сформировать у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с профессиональной деятельностью;
- Выработать умения и навыки самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование категории (группы) универсальных компетенций
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневного, социально-культурного и делового общения на английском языке
		УК-4.2 способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на английском языке
		УК-4.3 способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1 Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневного, социально-культурного и делового общения на английском языке	Знает лексические единицы в рамках изученных тем, включающих сферы и ситуации общения повседневного характера
	Умеет употреблять изученную лексику в заданном контексте
	Владеет навыками употребления формул речевого этикета в зависимости от социально-культурного контекста общения
УК-4.2 Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на английском языке	Знает универсальные грамматические категории и явления
	Умеет употреблять изученные грамматические конструкции для построения простых предложений на английском языке
	Владеет навыками распознавания различных типов простых и сложных предложений в соответствии с правилами английского языка
УК-4.3 Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка	Знает характерные свойства иностранного языка как средства общения и передачи информации
	Умеет распознавать тематику текста по заголовку, предисловию, шрифтовым выделениям, комментариям; понимать основное содержание аутентичного текста по знакомой тематике без словаря, при наличии 2-3% незнакомых слов
	Владеет навыками построения простых монологических текстов и диалогов в рамках изученных тем с применением изученных грамматических конструкций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

Программа дисциплины «История» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Системное программирование».

Дисциплина «История» входит в обязательную часть блока Б1 учебного плана (Б1.О.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (18 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа (в том числе с включением онлайн-курса «Отечественная история» <https://openedu.ru/course/hse/NHIST/> ВШЭ в объеме 1 з.е., 36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре, завершается зачетом.

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, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.
- - формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.
- - формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование категории (группы) универсальных компетенций
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания
		УК-5.2 объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием
		УК-5.3 отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания	<i>Знает</i> основные теории исторического процесса; <i>Умеет</i> выделять основные этапы истории; <i>Владеет</i> навыками описания и характеристик причин исторических процессов на различных этапах истории
УК-5.2. Объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием	<i>Знает</i> основные этапы исторического пути России; <i>Умеет</i> обосновать общеисторические закономерности и особенные черты развития России на разных этапах истории; характеризует роль и место России в мировой истории; <i>Владеет</i> навыками анализа и сопоставления исторических фактов, процессов, явлений
УК-5.3. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте	<i>Знает</i> роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира; <i>Умеет</i> вести аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры; <i>Владеет</i> навыками находить и использовать информацию об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ»

Программа дисциплины «Философия» разработана для студентов бакалавриата 2 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Системное программирование».

Дисциплина «Философия» входит в обязательную часть блока Б1 учебного плана (Б1.О.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (18 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа (в том числе с включением онлайн курса «Философия» <https://openedu.ru/course/hse/PHIL/> ВШЭ, в объеме 1 з.е., 36 часов) Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Язык реализации: русский.

Цель:

Научить мыслить самостоятельно, критически оценивать потоки информации, творчески решать профессиональные задачи, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения; освоить опыт критического мышления в истории философии.

Задачи:

- овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
- приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога;
- воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

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-5.4 воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		УК-5.5 осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности
		УК-5.6 формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-5.4. Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	Знает философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать межкультурное разнообразие общества.
	Умеет использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества.
	Владеет навыками для восприятия социально-исторического, этического и философского контекста ситуации межкультурного взаимодействия.
УК-5.5. Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с	Знает принципы общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации на основании рефлексивного мышления.
	Умеет применять общие и специальные философские методы для построения межкультурной коммуникации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
учетом поставленных целей деятельности.	в рамках современного общества.
	Владеет навыками межкультурной коммуникации с позиции философского знания, общих и специальных методов восприятия иного культурного опыта.
УК-5.6. Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов.	Знает историю формирования различий этического и философского контекстов межкультурного взаимодействия в современном обществе.
	Умеет использовать техники построения интеграционных связей межкультурного взаимодействия.
	Владеет навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Системное программирование».

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в обязательную часть блока Б1 учебного плана (Б1.О.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (36 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

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 по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке технических средств и методов защиты окружающей среды.

Задачи:

Основными задачами дисциплины является формирование у обучаемых знаний и навыков, необходимых для:

- анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей;
- ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- создания безопасного и комфортного состояния среды обитания;
- организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том	УК-8.1 идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в

	числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций
		УК-8.2 предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества
		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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает: характеристику и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их воздействия Умеет: устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск Владеет: методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций
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 Умеет: разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей Владеет: способностью самостоятельно разработать и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Программа дисциплины «Физическая культура и спорт» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Системное программирование».

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в обязательную часть блока Б1 учебного плана (Б1.О.05).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (2 часа), практические занятия (68 часов), самостоятельная работа (2 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. 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:

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

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том	УК-7 Способен поддерживать должный	УК-7.1 понимает роль физической культуры и спорта в современном

числе здоровьесбережение)	уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	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
		УК-7.2 использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности
		УК-7.3 поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИУК-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.	Знает: 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.
	Умеет: организовать самостоятельные занятия по физической культуре.
	Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности
ИУК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.	Знает: средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности
	Умеет: применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом
	Владеет: способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИУК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.	<p data-bbox="711 271 1369 338">Знает: основные положения теории и методики физической культуры и спорта</p> <p data-bbox="711 344 1394 450">Умеет: обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта</p> <p data-bbox="711 456 1441 551">Владеет: технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Рабочая программа учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» разработана для бакалавров, обучающихся по всем направлениям подготовки, реализуемым в ДВФУ.

Трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 328 академических часов. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи освоения дисциплины:

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:

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

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-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.
		ИУК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.
		ИУК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	
ИУК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни	Знает: значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной	

<p>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.</p>	<p>активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности.</p>
	<p>Умеет: организовать самостоятельные занятия по физической культуре.</p>
	<p>Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности</p>
<p>ИУК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает: средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности</p>
	<p>Умеет: применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом</p>
	<p>Владеет: способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков</p>
<p>ИУК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.</p>	<p>Знает: основные положения теории и методики физической культуры и спорта</p>
	<p>Умеет: обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта</p>
	<p>Владеет: технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы / 72 академических часов. Является дисциплиной 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 – 27 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 проведения 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 владели 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)
	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	<p>Знает методы и инструменты планирования и прогнозирования результатов своих действий, в том числе в предпринимательской деятельности.</p> <p>Умеет планировать профессиональную деятельность для достижения результата.</p> <p>Владеет навыками прогнозирования результатов профессиональной деятельности.</p>
		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 жизнедеятельности.</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 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 показателяоценивания (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 действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	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
			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	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	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	знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
			умеет анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
			владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующих борьбу с коррупцией в различных

			областях жизнедеятельности
		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.	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.
			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.
			владеет навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др.
		УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	знает действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции
			умеет участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции
			владеет навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
		УК-10.4 Понимает необходимость получения основ	знает основные направления социально-экономического,

		<p>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>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> <p>владеет навыками 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.</p>
--	--	--	--

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 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 жанров (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 соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;

- сформировать навыки редактирования/саморедактирования составленного текста;

- научить приёмам эффективного устного представления письменного текста;

- ознакомить с принципами и приёмами ведения конструктивной дискуссии;

- 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	УК-4.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	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
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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов .

Язык реализации: русский.

Цель:

Сформировать компетенции проектного мышления, а также комплекса теоретических навыков и практических компетенций, в сфере разработки и реализации технологических проектов.

Задачи:

- изучение теоретической основы проектной деятельности
- создание системного видения проекта
- формирование научно-исследовательского, проектного мышления студентов
- постановка проблемы и целеполагание
- генерация идеи проекта и её презентация
- самопрезентация и развитие навыков управления личным и командным временем
- развитие умения поиска и анализа информации из различных источников, в том числе из сети интернет
- разбиение проекта на этапы его жизненного цикла
- планирование работ по каждому этапу, составление дорожной карты и графика выполнения работ
- обретение навыков управления индивидуальной и совместной (коллективной) проектной деятельностью
- обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации
- общее представление о существующих стандартах и методологиях в области управления проектами

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

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)
	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	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

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)
	решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		поставленных задач из различных областей знаний Знает методики решения задач в рамках поставленной цели
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	
	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		Умеет инициировать решение задач при работе в команде Владеет предпринимательскими навыками, в том числе при работе в команде	
	УК-6 Способен управлять своим временем,	УК-6.1 Применяет цифровые инструменты для	Знает технические возможности современных

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)
	выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	организации своей работы и саморазвития	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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зач. Ед., 324 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (68 часов), лабораторные занятия (140 часов), самостоятельная работа (80 час.), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Язык реализации русский.

Цель:

Получение фундаментальных основ информатики и программирования. Знакомство с технологическим циклом создания программного продукта и подготовка к решению прикладных задач программирования из любой предметной области с использованием любого подходящего языка программирования. Ознакомление студентов с основными принципами алгоритмизации и компьютерной обработки информации при помощи современных инструментальных средств, освоение технологии программного управления процессом решения задач.

Задачи:

- изучение фундаментальных основ современной информатики;
- формирование навыков алгоритмического мышления;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации
		УК-1.2 выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		УК-1.3 применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	<i>Знает</i> основные методы структурирования библиотек файлов, содержащих различную информацию; <i>Умеет</i> структурировать полученную информацию, работать с файлами, рационально настраивать файловую структуру, применять физические принципы хранения информации; <i>Владеет</i> навыками структурирования информации с использованием информационных моделей разного типа, структурирования библиотек файлов для облегчения восприятия и поиска информации, выявления закономерностей
УК-1.2 Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных	<i>Знает</i> основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи научной информации и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности; <i>Умеет</i> правильно использовать современные программные средства для решения поставленных задач; <i>Владеет</i> навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи научной информации для решения стандартных задач
УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз	<i>Знает</i> основные методы поиска, сбора и обработки информации, основы системного анализа; <i>Умеет</i> осуществлять поиск, обработку и анализ информации с помощью современных программных средств, методов и технологий; <i>Владеет</i> навыками поиска и сортировки информации, применения современных компьютерных технологий для решения конкретных задач

данных для решения поставленных задач	
---------------------------------------	--

В результате изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных)
		ОПК-5.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных систем, сред и комплексов
		ОПК-5.3 Использует технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов на основе информационной и цифровой культуры

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-5.1 Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных)	<u>Знает</u> типы программного обеспечения, его назначение и методы работы с прикладным и системным программным обеспечением <u>Умеет</u> проанализировать современные программные средства для работы с информацией и выбрать подходящие для работы с документами разных типов <u>Владеет</u> набором операций, предоставляемых современными информационными технологиями
ОПК-5.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных систем, сред и комплексов	<u>Знает</u> новые решения в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач профессиональной деятельности <u>Умеет</u> анализировать рынок новых решений в области наукоемких технологий и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов на основе информационной и библиографической культуры <u>Владеет</u> навыками анализа рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач.

<p>ОПК-5.3 Использует технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов на основе информационной и цифровой культуры</p>	<p><u>Знает</u> техническую и отчетную документацию разработки ПО <u>Умеет</u> формировать техническую и отчетную документацию и разрабатывать технические документы с учетом основных требований информационной безопасности <u>Владеет</u> навыками формирования технической отчетной документации мобильных, серверных приложений и другие информационно-коммуникационных сервисов</p>
--	---

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

Язык реализации: русский.

Цель:

Сформировать компетенции проектной работы в ИТ-отрасли.

Задачи:

- освоение теоретических положений методологии проектирования;
- практическое освоение современных технологий организации творческих коллективов и рабочих групп;
- изучение методов и приемов эффективной коммуникации в команде;
- приобретение навыков и умения работы в команде;
- приобретение первичных навыков управления проектами;
- приобретение навыков ориентации в справочной научной литературе.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

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)
	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	Умеет применять инструменты из различных областей знания для решения поставленных задач Владеет методами решения поставленных задач из различных областей знаний Знает методики решения задач в рамках поставленной цели
		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

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)
			поставленной цели Владеет навыками принятия решения в рамках поставленной цели
	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		Умеет инициировать решение задач при работе в команде Владеет предпринимательскими навыками, в том числе при работе в команде	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов .

Язык реализации: русский.

Цель:

Сформировать компетенции проектного мышления, а также комплекса теоретических навыков и практических компетенций, в сфере разработки и реализации технологических проектов.

Задачи:

- изучение теоретической основы проектной деятельности
- создание системного видения проекта
- формирование научно-исследовательского, проектного мышления студентов
- постановка проблемы и целеполагание
- генерация идеи проекта и её презентация
- самопрезентация и развитие навыков управления личным и командным временем
- развитие умения поиска и анализа информации из различных источников, в том числе из сети интернет
- разбиение проекта на этапы его жизненного цикла
- планирование работ по каждому этапу, составление дорожной карты и графика выполнения работ
- обретение навыков управления индивидуальной и совместной (коллективной) проектной деятельностью
- обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации
- общее представление о существующих стандартах и методологиях в области управления проектами

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

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)
	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	Умеет применять инструменты из различных областей знания для решения поставленных задач Владеет методами решения поставленных задач из различных областей знаний Знает методики решения задач в рамках поставленной цели
		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
	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	Умеет инициировать решение задач при работе в команде Владеет предпринимательск

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)
			ими навыками, в том числе при работе в команде
	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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 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 углубленные вопросы математического анализа, теория вероятностей,

комплексный анализ, функциональный анализ, дифференциальные уравнения, 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».

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 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	ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин	Знает основные понятия, определения, утверждения и методы решения задач всех разделов дисциплины. Умеет применять знания основных понятий, определений, утверждений и методов к решению типовых задач из всех разделов дисциплины. Владеет навыками самостоятельного выбора метода решения задач различной сложности из всех разделов дисциплины, доказательства основных утверждений.
		ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования	Знает основные методы решения задач практической части курса и их приложения в профессиональной деятельности. Умеет применять основные методы решения задач практической части курса для решения профессиональных задач. Владеет навыками самостоятельного выбора методов решения задач для решения задач профессиональной деятельности.
		ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Знает методы теоретического исследования для решения задач профессиональной деятельности. Умеет применять методы теоретического исследования для решения задач профессиональной деятельности. Владеет навыками самостоятельного выбора методов теоретического исследования для

			решения профессиональной деятельности	задач
--	--	--	---------------------------------------	-------

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 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 аналитическая геометрия, математическая логика и теория алгоритмов,

формирующих компетенции: ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и

общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности», ОПК-3 «Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности».

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 естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК -1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	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 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	знает теоретические основы линейной алгебры умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов линейной алгебры к решению практических

			задач
		ОПК -1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	знает теоретические основы линейной алгебры умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов линейной алгебры к решению практических задач

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 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 естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в

профессиональной деятельности», 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, аналитическая геометрия и компьютерная графика, математические основы компьютерной графики, формирующих компетенции: ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности», ПК- FS.3 «Промышленный дизайн», ПК-6 «Способен разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям».

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 естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК -1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	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 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	знает теоретические основы аналитической геометрии умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов аналитической геометрии к решению практических задач
		ОПК -1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности	знает теоретические основы аналитической геометрии умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками

			применения методов аналитической геометрии к решению практических задач
--	--	--	---

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 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 – 72 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 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».

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)
	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	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 моделирования	Знает приложения алгебры высказываний, основные задачи теории графов и алгоритмы на графах. Умеет решать основные задачи теории графов, использовать алгоритмы на графах в практических приложениях. Владеет методами построения компьютерных и физических моделей типовых профессиональных задач

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)
		ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Знает область применения методов и моделей дискретной математики Умеет применять методы и модели дискретной математики в задачах профессиональной деятельности Владеет современным математическим аппаратом и инструментарием дискретной математики для решения задач в своей предметной области, в том числе, реализуемыми с помощью компьютерной техники.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТ ПО WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЮ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (32 часа), лабораторные работы (32 часа), самостоятельная работа (44 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные и профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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 определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
		УК-2.2 планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
		УК-2.3 представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	<u>Знает</u> круг задач, выполняемых в проектах <u>Умеет</u> определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними; <u>Владеет</u> навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними
УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<u>Знает</u> требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; <u>Умеет</u> планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; <u>Владеет</u> методами оценивания ресурсов, требуемых на выполнение проекта
УК-2.3 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	<u>Знает</u> основные требования, предъявляемые к результатам проекта; <u>Умеет</u> представлять результаты <u>Владеет</u> методами использования результатов проектов

Тип задач	Код и наименование	Код и наименование индикатора
-----------	--------------------	-------------------------------

	профессиональной компетенции (результат освоения)	достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-5 Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов	ПК-5.1 определяет основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов
		ПК-5.2 составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационных систем, программных продуктов
		ПК-5.3 разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, разрабатывает стратегии тестирования и управление процессом тестирования

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-5.1 определяет основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов	<u>Знает</u> основные термины и сокращения, используемые в технической документации; стандарты качества, в области тестирования, по информационной безопасности ПО; стандарты и методологии, применяемые к необходимым приложениям <u>Умеет</u> применять методы анализа требований; определять цели тестирования ПО <u>Владеет</u> навыками разработки требований к тестированию ПО
ПК-5.2 составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационных систем, программных продуктов	<u>Знает</u> понятия и термины из области измерения ПО; техники тестирования ПО; методы тестирования; классы эквивалентности; жизненный цикл тестов, оценки надежности, модели роста надежности; типы дефектов ПО <u>Умеет</u> использовать опыт взаимодействия разрабатываемого ПО с прикладными платформами; выбирать и комбинировать техники тестирования ПО; выявлять приоритеты функциональных требований к ПО <u>Владеет</u> навыками анализа ответов, выявления пропущенной информации, формулирования и структурирования информации
ПК-5.3 разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, разрабатывает стратегии тестирования и управление процессом тестирования	<u>Знает</u> теорию тестирования: модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов; меры и метрики качества ПО; жизненный цикл ПО; основные проектные методологии; требования к ПО, методы сбора требований; методики анализа рисков <u>Умеет</u> применять метрики качества ПО;

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	<p>оптимизировать тестовые наборы; применять инструменты и методы анализа требований</p> <p><i>Владеет</i> навыками оценки рисков, приоритета выполнения различных тестов, распределения имеющихся ресурсов, разработки стратегии и плана тестирования</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТ ПО КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (56 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Цель:

Развитие способности моделировать геометрические объекты с заданными свойствами, умения моделировать геометрические операции, не пользуясь готовыми графическими библиотеками. Так же изучение студентами основ проектной деятельности.

Задачи:

- Овладение практическими навыками работы с компьютерной графикой на программном уровне;
- Обучение выработке мотивированного решения на постановку задачи проектирования, ее творческого осмысления и выбор оптимального алгоритма действий;
- углубление навыков индивидуальной и групповой деятельности в разработке и реализации проектов моделей объектов;
- Углубить знания и умения проектирования архитектуры программного кода;
- Углубить умение анализа и практической интерпретации полученных результатов;
- Углубить умения и навыки самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями, необходимыми для решения практических задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды
		УК-3.3 Соблюдает нормы и

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		установленные правила 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 формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности
		УК-6.2 планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи
		УК-6.3 проектирует траекторию личностного и профессионального развития

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	<u>Знает</u> значение информации, информатизации общества, информационных технологий, основные понятия и определения теории информации <u>Умеет</u> систематизировать информацию, применять методы преобразования информации, заложенные в современных программных средствах <u>Владеет</u> навыками создания, накопления и обработки информации
УК-1.2 Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных	<u>Знает</u> современные технические и программные средства поиска, обработки, и передачи информации, основные направления их развития <u>Умеет</u> правильно использовать современные программные средства работы с документами различных типов, создавать их и редактировать <u>Владеет</u> навыками создания и редактирования документов разных типов с помощью современных технических и программных средств
УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения	<u>Знает</u> основные способы и методы получения информации из современных информационных источников <u>Умеет</u> решать задачи поиска и сортировки информации, осуществлять ее анализ и синтез, применять физические принципы хранения информации, обрабатывать данные и создавать документы разных типов для хранения информации <u>Владеет</u> навыками использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет, обработки и выбора информации,

поставленных задач	необходимой для решения поставленных задач
УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности	<u>Знает</u> особенности самоорганизации и саморазвития личности <u>Умеет</u> определять основные принципы самоорганизации и саморазвития <u>Владеет</u> навыками самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития
УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи	<u>Знает</u> особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности; <u>Умеет</u> планировать собственное время; <u>Владеет</u> навыками создания программы образовательной деятельности
УК-6.3 Проектирует траекторию личностного и профессионального развития	<u>Знает</u> особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности; <u>Умеет</u> выделять этапы личностного и профессионального развития; <u>Владеет</u> навыками проектирования личностного и профессионального развития

а также, формируется профессиональная компетенция и индикаторы ее достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области	ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в	<u>Знает</u> методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения <u>Умеет</u> выполнять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач; проводить экспертизу требований к ПО для выявления пропущенных требований заказчика совместно с аналитиком и/или руководителем проекта; осуществлять руководство ИТ-

<p>организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив</p>	<p>проектами <i>Владеет</i> навыками корректировки рабочего процесса команды тестирования ПО на основе результатов переговоров с заказчиком; навыками управления ИТ-персоналом, формирования команды и организации персонала, и стейкхолдеров для управления обработкой запросов пользователей</p>
<p>ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств</p>	<p><i>Знает</i> методы сравнения инструментальных средств для разработки программных систем разных классов; методы концептуального проектирования <i>Умеет</i> использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; выполнять подключение программного продукта к компонентам внешней среды; разрабатывать технико-экономическое обоснование <i>Владеет</i> навыками выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры, специальных технических и программно-математических средств</p>
<p>ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях</p>	<p><i>Знает</i> общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции, современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей, математические основы программирования <i>Умеет</i> предлагать принципиальные варианты концептуальной архитектуры системы; использовать возможности существующего программного обеспечения при создании программного проекта; разрабатывать компьютерные программы в интегрированной среде разработки программных систем <i>Владеет</i> навыками разработки концепции системы, сопровождения, эксплуатации и администрирования, навыками создания программных систем и комплексов на основе методов решения стандартных задач</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УГЛУБЛЕННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (32 часа), практические занятия (32 часа) самостоятельная работа (42 час.), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель:

Приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций

Задачи:

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов математического моделирования;
- освоение приемов постановки и решения математических задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен использовать в профессиональной деятельности основы математических дисциплин	ОПК-1.1 применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
		ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования
		ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности

Код и наименование	Наименование показателя оценивания
--------------------	------------------------------------

индикатора достижения компетенции	(результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	<p><i>Знает</i> основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p><i>Умеет</i> применять основы математики, физики, вычислительной техники и программирования в профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеет</i> знаниями математики, физики и языков программирования</p>
ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	<p><i>Знает</i> методы математического анализа и моделирования</p> <p><i>Умеет</i> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p><i>Владеет</i> навыками использования методов математического анализа и моделирования</p>
ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности	<p><i>Знает</i> основы теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p><i>Умеет</i> осуществлять теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеет</i> навыками теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе в 3 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 32 часов, практических занятий в объеме 34 часов, выделены часы на самостоятельную работу студента – 42 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: знакомство студентов с современными понятиями и методами математической логики, развитие алгоритмического и логического мышления, повышение уровня математической культуры и грамотности.

Задачи:

- изучение основных понятий и конструкций математической логики;
- ознакомление с современным языком математики;
- овладение основными алгоритмическими навыками;
- формирование математической грамотности;
- применение полученных знаний при изучении явлений природы и общества и исследование простейших процессов с помощью методов математической логики.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные 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», полученные в результате изучения дисциплин: линейная алгебра, дискретная математика, по курсу математики

среднего (полного) образования; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как компьютерная безопасность, формирующих компетенции: 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 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	ОПК-1.1 использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин	Знает фундаментальные основы математики, необходимые для решения практических задач. Умеет использовать фундаментальные основы математики при изучении теоретического и практического материала изучаемых дисциплин. Владеет методами доказательства теорем теоретической части изучаемых дисциплин и методами решения задач практической части изучаемых дисциплин.
		ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного	Знает основные методы решения задач практической части изучаемых дисциплин и их приложения в профессиональной деятельности. Умеет применять естественнонаучные знания, методы математики при решении профессиональных

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)
		моделирования	задач. Владеет методами решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных знаний и методов математики.
		ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Знает методы теоретического исследования при решении задач профессиональной деятельности. Владеет методами теоретического и практического исследования поставленных задач профессиональной деятельности. Умеет использовать фундаментальные основы математики при изучении теоретического и практического материала изучаемых дисциплин.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (34 часа), лабораторные занятия (34 часов), самостоятельная работа (42 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель:

формирование у студентов базовых знаний в области теории вероятностей и вероятностно-математического аппарата.

Задачи:

- усвоение студентами методов расчета вероятностей случайных событий;
- усвоение особенностей основных законов распределения случайных величин, способов их задания;
- обучение использованию методов вероятностного анализа данных и построения прикладных вероятностных моделей. Это позволит им при необходимости применять полученные знания и умения при решении прикладных задач в различных областях.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	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	ОПК-1.1 использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин
		ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования
		ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин	<p><u>Знает</u> основные положения теории множеств, теории пределов, теории рядов и других фундаментальных дисциплин</p> <p><u>Умеет</u> вычислять пределы, производные и интегралы от элементарных функций, решать аналитически дифференциальные уравнения</p> <p><u>Владеет</u> методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач</p>
ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования	<p><u>Знает</u> основные положения дифференциального, интегрального исчисления, методы исследования функций</p> <p><u>Умеет</u> проводить исследование функций методами математического, комплексного и функционального анализов</p> <p><u>Владеет</u> методами построения физических, математических и компьютерных моделей стандартных профессиональных задач</p>
ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	<p><u>Знает</u> методы обработки и интерпретации данных современных научных исследований</p> <p><u>Умеет</u> собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований</p> <p><u>Владеет</u> навыками применения, интерпретирования данных современных научных исследований</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ “КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ”

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Язык реализации русский.

Цель:

Приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций

Задачи:

- освоение методов решения задач современной прикладной математики с использованием методов комплексного анализа;
- фундаментальное изучение предусмотренных программой определений, теорем, их доказательств, связей между ними, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной природы;
- научно-исследовательская работа в области информационных технологий и математического моделирования, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучение новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен использовать в профессиональной деятельности основы математических дисциплин	ОПК-1.1 применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
		ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования
		ОПК-1.3 осуществляет теоретическое

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	<i>Знает</i> основы математики, физики, вычислительной техники и программирования <i>Умеет</i> применять основы математики, физики, вычислительной техники и программирования в профессиональной деятельности <i>Владеет</i> знаниями математики, физики и языков программирования
ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	<i>Знает</i> методы математического анализа и моделирования <i>Умеет</i> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования <i>Владеет</i> навыками использования методов математического анализа и моделирования
ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности	<i>Знает</i> основы теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности <i>Умеет</i> осуществлять теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности <i>Владеет</i> навыками теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа), контроль отчетности - зачет. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Язык реализации русский.

Цель:

Приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций.

Задачи:

- освоение методов решения задач современной прикладной математики с использованием методов функционального анализа;
- фундаментальное изучение предусмотренных программой определений, теорем, их доказательств, связей между ними, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной природы;
- научно-исследовательская работа в области информационных технологий и математического моделирования, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучение новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен использовать в профессиональной деятельности основы математических дисциплин	ОПК-1.1 применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
		ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	<i>Знает</i> основы математики, физики, вычислительной техники и программирования <i>Умеет</i> применять основы математики, физики, вычислительной техники и программирования в профессиональной деятельности <i>Владеет</i> знаниями математики, физики и языков программирования
ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	<i>Знает</i> методы математического анализа и моделирования <i>Умеет</i> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования <i>Владеет</i> навыками использования методов математического анализа и моделирования
ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности	<i>Знает</i> основы теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности <i>Умеет</i> осуществлять теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности <i>Владеет</i> навыками теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЯЗЫКИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (34 часа), лабораторные занятия (68 часов), самостоятельная работа (87 часов), время на подготовку к экзаменам 1 и 2 семестров (27 и 36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в двух семестрах. Язык обучения русский.

Цель:

Содержание дисциплины охватывает знания о теоретических основах программирования на языках высокого уровня, включая принципы и методы программирования, обзор истории развития и современного состояния языков программирования их особенностей, классификации. Уделяется внимание глубокому изучению практических аспектов программирования построения прикладных задач на наиболее распространенных современных языках программирования.

Задачи:

- познакомить студентов с теоретическими основами языков программирования;
- научить студентов базовым конструкциям различных языков программирования;
- научить студентов программировать на различных языках высокого уровня;
- научить студентов разрабатывать алгоритмы средней сложности;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для	ОПК-5.1 Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных)

	решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных систем, сред и комплексов
		ОПК-5.3 Использует технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов на основе информационной и цифровой культуры
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.1 Выбирает современные технологии разработки алгоритмов и компьютерных программ для решения поставленных задач
		ОПК-6.2 Использует современные средства и языки программирования, современные программные среды разработки для решения прикладных задач различных классов
		ОПК-6.3 Разрабатывает программное обеспечение, реализует мобильные, серверные приложения и другие информационно-коммуникационные сервисы с учетом основных требований информационной безопасности

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-5.1 Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных)	<u>Знает</u> типы программного обеспечения, его назначение и методы работы с прикладным и системным программным обеспечением <u>Умеет</u> проанализировать современные программные средства для работы с информацией и выбрать подходящие для работы с документами разных типов <u>Владеет</u> набором операций, предоставляемых современными информационными технологиями
ОПК-5.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных систем, сред и комплексов	<u>Знает</u> новые решения в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач профессиональной деятельности <u>Умеет</u> анализировать рынок новых решений в области наукоемких технологий и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов на основе информационной и библиографической культуры <u>Владеет</u> навыками анализа рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач.

<p>ОПК-5.3 Использует технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов на основе информационной и цифровой культуры</p>	<p><u>Знает</u> техническую и отчетную документацию разработки ПО <u>Умеет</u> формировать техническую и отчетную документацию и разрабатывать технические документы с учетом основных требований информационной безопасности <u>Владеет</u> навыками формирования технической отчетной документации мобильных, серверных приложений и другие информационно-коммуникационных сервисов</p>
<p>ОПК-6.1 Выбирает современные технологии разработки алгоритмов и компьютерных программ для решения поставленных задач</p>	<p><u>Знает</u> современные информационно-коммуникационные технологии <u>Умеет</u> решать стандартные профессиональные задачи с применением основ информатики и программирования <u>Владеет</u> навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий</p>
<p>ОПК-6.2 Использует современные средства и языки программирования, современные программные среды разработки для решения прикладных задач различных классов</p>	<p><u>Знает</u> алгоритмы и программы, пригодные для практического использования <u>Умеет</u> применять языки программирования, алгоритмы и программы, пригодные для практического использования <u>Владеет</u> методами конструирования алгоритмов и программ</p>
<p>ОПК-6.3 Разрабатывает программное обеспечение, реализует мобильные, серверные приложения и другие информационно-коммуникационные сервисы с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><u>Знает</u> условия применения стандартных алгоритмов и программ <u>Умеет</u> модифицировать стандартные алгоритмы и программы при решении задач <u>Владеет</u> навыками разработки новых алгоритмов и программ, реализации мобильных, серверных приложений и других информационно-коммуникационных сервисов, учитывая основные требования информационной безопасности</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БАЗЫ ДАННЫХ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (36 час.), самостоятельная работа (22 часа), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Язык обучения русский.

Цель:

Изучение принципов построения баз данных (БД) и приобретение навыком в создании и использовании реляционных БД

Задачи:

- ознакомить студентов с принципами построения БД;
- научить основам проектирования БД;
- дать навыки эксплуатации реляционных БД.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Финансовая грамотность	ОПК-7 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-7.1 Применяет знание основ бухгалтерского учета при решении прикладных задач функционирования предприятий
		ОПК-7.2 Разрабатывает и оптимизирует бизнес-планы научно-прикладных проектов
		ОПК-7.3 При анализе рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач может оценить экономическую целесообразность алгоритмических и программных решений

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
---	--

<p>ОПК-7.1 Применяет знание основ бухгалтерского учета при решении прикладных задач функционирования предприятий</p>	<p><u>Знает</u> основы бухгалтерского учета <u>Умеет</u> использовать основы бухгалтерского учета при решении прикладных задач <u>Владеет</u> навыками проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств для решения прикладных задач функционирования предприятий</p>
<p>ОПК-7.2 Разрабатывает и оптимизирует бизнес-планы научно-прикладных проектов</p>	<p><u>Знает</u> основные экономические явления и процессы <u>Умеет</u> выбирать и применять методы разработки бизнес-планов научно-прикладных проектов <u>Владеет</u> навыками разработки и оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов для принятия оптимальных решений в области управления и бизнеса</p>
<p>ОПК-7.3 При анализе рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач может оценить экономическую целесообразность алгоритмических и программных решений</p>	<p><u>Знает</u> экономический метод интегральной оценки качества программных средств <u>Умеет</u> применять экономические знания при решении прикладных задач функционирования предприятий <u>Владеет</u> методами оценки экономической целесообразности алгоритмических и программных решений при решении прикладных задач в области управления и бизнеса</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (68 часов), лабораторные занятия (70 часов), самостоятельная работа (78 часов), время на подготовку к экзамену (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсе в 4 и 5 семестрах, соответственно. Язык обучения русский.

Цель:

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная математика и информатика».

Задачи:

- освоение методов решения прикладных задач современной вычислительной математики: численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений, численные методы решения проблемы собственных значений;
- фундаментальное изучение вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной физической природы;
- научно-исследовательская работа в области информационных технологий и математической физики, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучение новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
		УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	<i>Знает</i> круг задач, выполняемых в проектах <i>Умеет</i> определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними; <i>Владеет</i> навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними
УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<i>Знает</i> требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; <i>Умеет</i> планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; <i>Владеет</i> методами оценивания ресурсов, требуемых на выполнение проекта
УК-2.3 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	<i>Знает</i> основные требования, предъявляемые к результатам проекта; <i>Умеет</i> представлять результаты <i>Владеет</i> методами использования результатов проектов

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Определяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности в конкретной области
		ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, языки и технологии программирования при решении задач профессиональной

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		<p>деятельности</p> <p>ОПК-2.3 Применяет современные математические, компьютерные и информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Определяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности в конкретной области
		ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, языки и технологии программирования при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.3 Применяет современные математические, компьютерные и информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (66 часов), лабораторные занятия (70 часов), самостоятельная работа (89 часов), время на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 и на 3 курсе в 5 семестрах. Язык обучения русский.

Цель:

Приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций

Задачи:

- освоение методов решения прикладных задач современной вычислительной математики и математической физики: численные методы решения интегральных уравнений, вариационные и проекционные методы решения задач математической физики, методы расщепления;
- фундаментальное изучение вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики, составляющих теоретический фундамент для описания и
- разработка математических моделей объектов различной физической природы;
- научно-исследовательская работа в области информационных технологий и математической физики, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучение новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции: и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен использовать в профессиональной деятельности основы математических дисциплин	ОПК-1.1 применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования
		ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин	<u>Знает</u> основные положения теории множеств, теории пределов, теории рядов и других фундаментальных дисциплин <u>Умеет</u> вычислять пределы, производные и интегралы от элементарных функций, решать аналитически дифференциальные уравнения <u>Владеет</u> методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач
ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования	<u>Знает</u> основные положения дифференциального, интегрального исчисления, методы исследования функций <u>Умеет</u> проводить исследование функций методами математического, комплексного и функционального анализов <u>Владеет</u> методами построения физических, математических и компьютерных моделей стандартных профессиональных задач
ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	<u>Знает</u> методы обработки и интерпретации данных современных научных исследований <u>Умеет</u> собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований <u>Владеет</u> навыками применения, интерпретирования данных современных научных исследований

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (34 часов), самостоятельная работа (58 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Язык обучения русский.

Цель:

Изучение принципов построения математических моделей, постановки и решения задач оптимизации.

Задачи:

- познакомить студентов с основными принципами построения математических моделей
- научить студентов методам практической реализации и применения методов оптимизации

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4.1 Применяет базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности
		ОПК-4.2 Использует этот математический аппарат в профессиональной деятельности
		ОПК-4.3 Применяет современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	ОПК-5.1 Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	использовать их для решения задач профессиональной деятельности	и глобальных)
		ОПК-5.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных систем, сред и комплексов
		ОПК-5.3 Использует технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов на основе информационной и цифровой культуры

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин	<u>Знает</u> основные положения теории множеств, теории пределов, теории рядов и других фундаментальных дисциплин <u>Умеет</u> вычислять пределы, производные и интегралы от элементарных функций, решать аналитически дифференциальные уравнения <u>Владеет</u> 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 моделирования	<u>Знает</u> основные положения дифференциального, интегрального исчисления, методы исследования функций <u>Умеет</u> проводить исследование функций методами математического, комплексного и функционального анализов <u>Владеет</u> методами построения физических, математических и компьютерных моделей стандартных профессиональных задач
ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	<u>Знает</u> методы обработки и интерпретации данных современных научных исследований <u>Умеет</u> собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований <u>Владеет</u> навыками применения, интерпретирования данных современных научных исследований

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4 Способен к обоснованному выбору,	ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области	комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив
		ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств
		ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив	<u>Знает</u> методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения <u>Умеет</u> выполнять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач; проводить экспертизу требований к ПО для выявления пропущенных требований заказчика совместно с аналитиком и/или руководителем проекта; осуществлять руководство ИТ-проектами <u>Владеет</u> навыками корректировки рабочего процесса команды тестирования ПО на основе результатов переговоров с заказчиком; навыками управления ИТ-персоналом, формирования команды и организации персонала, и стейкхолдеров для управления обработкой запросов пользователей
ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в	<u>Знает</u> методы сравнения инструментальных средств для разработки программных систем разных классов; методы концептуального проектирования

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств	<p><u>Умеет</u> использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; выполнять подключение программного продукта к компонентам внешней среды; разрабатывать технико-экономическое обоснование</p> <p><u>Владеет</u> навыками выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры, специальных технических и программно-математических средств</p>
ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях	<p><u>Знает</u> общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции, современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей, математические основы программирования</p> <p><u>Умеет</u> предлагать принципиальные варианты концептуальной архитектуры системы; использовать возможности существующего программного обеспечения при создании программного проекта; разрабатывать компьютерные программы в интегрированной среде разработки программных систем</p> <p><u>Владеет</u> навыками разработки концепции системы, сопровождения, эксплуатации и администрирования, навыками создания программных систем и комплексов на основе методов решения стандартных задач</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа), время на подготовку к экзамену (36 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Цель:

Приобретение знаний, умений и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы.

Задачи:

- освоение методов решения прикладных задач современной вычислительной математики и математической физики: численные
- методы решения интегральных уравнений, вариационные и проекционные методы решения задач математической физики, методы расщепления;
- фундаментальное изучение вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной физической природы;
- научно-исследовательская работа в области информационных технологий и математической физики, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучение новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен использовать в профессиональной деятельности основы математических дисциплин	ОПК-1.1 применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
		ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования
		ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	ПК-1.1 демонстрирует знание постановок классических задач математики
		ПК-1.2 самостоятельно и в составе научного коллектива ставит естественнонаучные задачи, на основе знания постановок классических задач математики
		ПК-1.3 использует методы проведения научных исследований и постановки математически корректных задач математики

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин	<u>Знает</u> основные положения теории множеств, теории пределов, теории рядов и других фундаментальных дисциплин <u>Умеет</u> вычислять пределы, производные и интегралы от элементарных функций, решать аналитически дифференциальные уравнения <u>Владеет</u> методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач
ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и математического и	<u>Знает</u> основные положения дифференциального, интегрального исчисления, методы исследования функций <u>Умеет</u> проводить исследование функций методами математического, комплексного и функционального анализов <u>Владеет</u> методами построения физических,

компьютерного моделирования	математических и компьютерных моделей стандартных профессиональных задач
ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	<i>Знает</i> методы обработки и интерпретации данных современных научных исследований <i>Умеет</i> собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований <i>Владеет</i> навыками применения, интерпретирования данных современных научных исследований

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-1.1 демонстрирует знание постановок классических задач математики	<i>Знает</i> основные понятия концептуальных моделей, классические задачи математики <i>Умеет</i> использовать знания, полученные в области математики при создании программных систем <i>Владеет</i> навыками использования моделей профессиональной деятельности, постановок стандартных задач, стандартных методов решения задач при разработке программных систем
ПК-1.2 самостоятельно и в составе научного коллектива ставит естественнонаучные задачи, на основе знания постановок классических задач математики	<i>Знает</i> основы научной теории, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, основные методы решения задач практической части изучаемых дисциплин и их приложения в профессиональной деятельности <i>Умеет</i> изучать предметные области; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе на основе знания постановок классических задач математики; проводить классификацию явлений <i>Владеет</i> методами и средствами планирования и организации исследований и разработок; навыками выявления существенных явлений проблемной ситуации
ПК-1.3 использует методы проведения научных исследований и постановки математически корректных задач математики	<i>Знает</i> методы решения стандартных задач, проведения научных исследований и постановки математически корректных задач математики <i>Умеет</i> применять методы решения стандартных задач в собственной научно-исследовательской деятельности; ставить математически корректные задачи; результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Владеет</i> методами проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации,

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	постановки математически корректных задач математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Архитектура программных систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 3 курсе и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 32 часов, лабораторных занятий – 34 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 42 часов (в том числе 27 часа на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: русский.

Цель: изучения дисциплины: формирование практических навыков применения алгоритмизации вычислительных процессов и программирования для решения экономических, вычислительных и других задач, ознакомление студентов с различными парадигмами проектирования и разработки программного обеспечения, формирование общего представления об эффективности алгоритмов и представления об анализе эффективности программ.

Задачи:

- Ознакомление с принципами, базовыми концепциями технологий программирования, выступающими как составная часть технологии разработки объектов профессиональной деятельности в информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного назначения;
- Формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений, обеспечивающих разработку средств реализации информационных технологий (в первую очередь информационных, алгоритмических и программных);

- Практическое освоение интегрированной среды изучаемого алгоритмического языка высокого уровня;
- Изучение основных этапов и принципов создания программного продукта, конструктивных компонентов и структуры компьютерных программ;
- Знакомство с основными структурами данных, способами их представления и обработки;
- Изучение методов обработки исключений, ошибок и отладок.

Для успешного изучения дисциплины 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), 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 «Управление научно-технологическими проектами», «Физика», «Информатика и современные информационные технологии» и других, формирующих компетенции ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3.

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)
–	ПК-2 Способен анализировать математические методы как сквозные цифровые технологии в междисциплинарных областях	ПК-2.1 Обладает знаниями в области математических методов и методов исследования математических моделей объектов различной природы	<u>Знает:</u> - Математические методы, используемые для исследования объектов различной природы. - Основные понятия и термины, связанные с исследованием математических моделей.

			<p><u>Умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять математические методы для исследования различных объектов и явлений. - Строить математические модели и проводить их анализ с использованием соответствующих методов. <p><u>Владеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками работы с математическими инструментами и программными пакетами для моделирования и исследования математических моделей. - Умением интерпретировать и анализировать результаты исследования математических моделей и делать выводы на основе полученных данных.
		<p>ПК-2.2 Применяет методы анализа и обобщения математических методов для решения прикладных задач</p>	<p><u>Знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы анализа математических методов, используемых для решения прикладных задач. - Принципы и подходы к обобщению математических методов для применения их в различных прикладных областях. <p><u>Умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать конкретные прикладные задачи и подбирать соответствующие математические методы для их решения. - Применять обобщенные математические методы к конкретным прикладным задачам. <p><u>Владеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками применения математических методов для решения разнообразных прикладных задач. - Умением адаптировать и модифицировать математические методы для решения новых прикладных задач. - Умением оценивать эффективность и применимость выбранных математических методов в конкретных ситуациях и делать соответствующие выводы и рекомендации.
		<p>ПК-2.3 Формирует новые направления научных</p>	<p><u>Знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Различные направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок, где

		<p>исследований и опытно-конструкторских разработок, используя математический аппарат при решении прикладных задач</p>	<p>используется математический аппарат для решения прикладных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные принципы и подходы к формированию новых направлений исследований на стыке математики и прикладных областей. <p><u>Умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать существующие научные исследования и опытно-конструкторские разработки, где применяются математические методы для решения прикладных задач. - Идентифицировать новые возможности и перспективы применения математического аппарата в прикладных областях. - Формулировать и ставить новые задачи научных исследований, основываясь на математическом аппарате и открытиях в прикладных областях. <p><u>Владеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками формирования и разработки новых научных исследований и опытно-конструкторских разработок, использующих математический аппарат для решения прикладных задач. - Умением проводить критический анализ результатов исследований и разработок, предлагать и реализовывать улучшения и инновации на основе математического аппарата. - Умением оформлять и представлять результаты исследований и разработок в виде научных статей, докладов и технических отчетов.
--	--	--	--

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (34 часа), лабораторные занятия (70 часов), самостоятельная работа (148 часов), время

на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсе в 6 и 7 семестрах, соответственно. Язык обучения русский.

Цель:

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы.

Задачи:

- изучение основных методологических подходов и методов построения и анализа математических моделей для различных задач механики, физики, механики сплошных сред, гидродинамики на основе использования фундаментальных законов природы;
- изучение предусмотренных программой определений, понятий, связей между ними, составляющих основу для описания и разработки адекватных математических и компьютерных моделей объектов различной природы;
- научно-исследовательская работа в области математического и компьютерного моделирования, связанной с выбором необходимых методов и численных алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучение новых научных результатов, текущей научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Наименование категории универсальных компетенций (группы)	Код и наименование универсальной компетенции выпускника (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности
		УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи
		УК-6.3 Проектирует траекторию личностного и профессионального развития

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности	<u>Знает</u> особенности самоорганизации и саморазвития личности <u>Умеет</u> определять основные принципы самоорганизации и саморазвития <u>Владеет</u> навыками самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития
УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи	<u>Знает</u> особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности; <u>Умеет</u> планировать собственное время; <u>Владеет</u> навыками создания программы образовательной деятельности
УК-6.3 Проектирует траекторию личностного и профессионального развития	<u>Знает</u> особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности; <u>Умеет</u> выделять этапы личностного и профессионального развития; <u>Владеет</u> навыками проектирования личностного и профессионального развития

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	ОПК-3.1 Осуществляет сбор и анализ полученного материала, строит модель на основе собранных данных, реализует модель средствами программирования, тестирует ее и описывает результаты
		ОПК-3.2 Представляет научные результаты в виде презентаций, отчетов, тезисов, докладов и статей
		ОПК-3.3 Выступает на научно-практических конференциях, владеет научной аргументацией в дискуссии, при защите проектов, задач, докладов
Правовая грамотность	ОПК-8 Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-8.1 Использует знание налогового законодательства малых предприятий, различные формы налогообложения при программировании веб-сайтов и порталов
		ОПК-8.2 При сопровождении программных продуктов, обеспечивающих функционирование предприятий

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		различных форм собственности, оперативно вносит изменения в программное обеспечение при изменении законодательства
		ОПК-8.3 Осуществляет грамотное управление личными финансами и разрабатывает индивидуальную и корпоративную финансовую стратегию в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-3.1 Осуществляет сбор и анализ полученного материала, строит модель на основе собранных данных, реализует модель средствами программирования, тестирует ее и описывает результаты	<u>Знает</u> современные математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности <u>Умеет</u> применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности <u>Владеет</u> навыками использования математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности
ОПК-3.2 Представляет научные результаты в виде презентаций, отчетов, тезисов, докладов и статей	<u>Знает</u> специальные технические и программно-математические средства для реализации экономико-математических методов <u>Умеет</u> выбирать, проектировать и внедрять специальные технические и программно-математические средства для реализации экономико-математических методов <u>Владеет</u> навыками выбора, проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств для реализации экономико-математических методов
ОПК-3.3 Выступает на научно-практических конференциях, владеет научной аргументацией в дискуссии, при защите проектов, задач, докладов	<u>Знает</u> специальные технические и программно-математические средства для реализации социально-экономического анализа принятия оптимальных решений в области управления и бизнеса <u>Умеет</u> выбирать, проектировать и внедрять специальные технические и программно-математические средства для реализации социально-экономического анализа принятия оптимальных решений в области управления и бизнеса <u>Владеет</u> навыками выбора, проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств для реализации социально-экономического анализа принятия оптимальных решений в области управления и бизнеса

<p>ОПК-8.1 Использует знание налогового законодательства малых предприятий, различные формы налогообложения при программировании веб-сайтов и порталов</p>	<p><u>Знает</u> изменения налогового законодательства для малых предприятий различных форм налогообложения <u>Умеет</u> работать с базами данных и другими источниками по технологическому сопровождению веб-сайтов и порталов <u>Владеет</u> современными информационно-коммуникационными технологиями решения профессиональных задач программирования веб-сайтов и порталов</p>
<p>ОПК-8.2 При сопровождении программных продуктов, обеспечивающих функционирование предприятий различных форм собственности, оперативно вносит изменения в программное обеспечение при изменении законодательства</p>	<p><u>Знает</u> организацию и типичную последовательность действий по обработке запроса на сопровождение программных продуктов <u>Умеет</u> своевременно вносить изменения в программное обеспечение при изменении законодательства <u>Владеет</u> навыками применения правовых знаний при осуществлении сопровождении программных продуктов, обеспечивающих функционирование предприятий различных форм собственности</p>
<p>ОПК-8.3 Осуществляет грамотное управление личными финансами и разрабатывает индивидуальную и корпоративную финансовую стратегию в профессиональной деятельности</p>	<p><u>Знает</u> современные программные средства и сервисы для осуществления грамотного управления личными финансами <u>Умеет</u> разрабатывать индивидуальную и корпоративную финансовую стратегию в профессиональной деятельности <u>Владеет</u> технологиями разработки индивидуальной и корпоративной финансовой стратегии в профессиональной деятельности</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА И СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (36 часов), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Цель:

Дать студентам представление о научных основах статистических методов исследования массовых социально-экономических процессов и явлений, их вероятностно-математического аппарата.

Задачи:

- усвоение студентами методов расчета вероятностей случайных событий;
- усвоение особенностей основных законов распределения случайных величин, способов их задания;
- усвоение условий возникновения и особенностей нормального распределения, алгоритмов расчета параметров генеральной и выборочной совокупностей, способов оценивания параметров генеральной совокупности по выборочным данным.;
- усвоение методики сравнения параметров распределения случайных величин и использования полученных навыков и знаний в анализе социально-экономических явлений и процессов;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-2 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	ПК-2.1 применяет методы анализа концептуальных моделей решаемых научно-исследовательских проблем и задач
		ПК-2.2 осуществляет целенаправленный анализ рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач
		ПК-2.3 самостоятельно выбирает методы исследования, соотносит проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулирует

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		проблему, обосновывает актуальность и новизну решения

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-2.1 применяет методы анализа концептуальных моделей решаемых научно-исследовательских проблем и задач	<u>Знает</u> принципы и методы планирования проектных работ; методы классического системного анализа <u>Умеет</u> проводить поиск и анализ материала при выполнении исследования по выполняемой тематике; строить схемы причинно-следственных связей; выявлять потребители требований к системе и их интересов <u>Владеет</u> методами системного анализа; навыками проведения классификации явлений как фактов, проблем, последствий и причин; навыками моделирования бизнес-процессов
ПК-2.2 осуществляет целенаправленный анализ рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	<u>Знает</u> методы концептуального проектирования <u>Умеет</u> осуществлять деятельность, направленную на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач; описывать системный контекст и границы системы <u>Владеет</u> методами анализа научно-технической информации; навыками определения ключевых свойств системы, ограничений системы, описания технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры
ПК-2.3 самостоятельно выбирает методы исследования, соотносит проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулирует проблему, обосновывает актуальность и новизну решения	<u>Знает</u> методы целеполагания, теорию ключевых показателей деятельности, цели и задачи проводимых исследований и разработок <u>Умеет</u> формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; готовить информационные обзоры, рецензии, отзывы, заключения на техническую документацию <u>Владеет</u> навыками постановки целей создания системы

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Цель:

Приобретение знаний, умений и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы «Прикладная математика и информатика».

Задачи:

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов математического моделирования;
- освоение приемов постановки и решения математических задач;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	ПК-1.1 демонстрирует знание постановок классических задач математики
		ПК-1.2 самостоятельно и в составе научного коллектива ставит естественнонаучные задачи, на основе знания постановок классических задач математики
		ПК-1.3 использует методы проведения научных исследований и постановки математически корректных задач математики

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
---	--

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-1.1 демонстрирует знание постановок классических задач математики	<p><u>Знает</u> основные понятия концептуальных моделей, классические задачи математики</p> <p><u>Умеет</u> использовать знания, полученные в области математики при создании программных систем</p> <p><u>Владеет</u> навыками использования моделей профессиональной деятельности, постановок стандартных задач, стандартных методов решения задач при разработке программных систем</p>
ПК-1.2 самостоятельно и в составе научного коллектива ставит естественнонаучные задачи, на основе знания постановок классических задач математики	<p><u>Знает</u> основы научной теории, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, основные методы решения задач практической части изучаемых дисциплин и их приложения в профессиональной деятельности</p> <p><u>Умеет</u> изучать предметные области; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе на основе знания постановок классических задач математики; проводить классификацию явлений</p> <p><u>Владеет</u> методами и средствами планирования и организации исследований и разработок; навыками выявления существенных явлений проблемной ситуации</p>
ПК-1.3 использует методы проведения научных исследований и постановки математически корректных задач математики	<p><u>Знает</u> методы решения стандартных задач, проведения научных исследований и постановки математически корректных задач математики</p> <p><u>Умеет</u> применять методы решения стандартных задач в собственной научно-исследовательской деятельности; ставить математически корректные задачи; результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p><u>Владеет</u> методами проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, постановки математически корректных задач математики</p>

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология разработки программного обеспечения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, практических занятий – 0 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 33 часов (в том числе 27 часа на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: русский.

Цель: Предоставление студентам знаний и умений в области проектирования, тестирования, отладки, внедрения и сопровождения программного обеспечения (ПО). Дисциплина формирует у студентов знания по методам, инструментам и процессам разработки надежного, эффективного и безопасного ПО для средств вычислительной техники автоматизированных и автоматических систем.

Задачи:

- изучение методов проектирования программных средств с использованием средств автоматизации проектирования;
- изучение современных инструментальных средств для разработки ПО;
- изучение стандартов по процессам разработки, методам контроля и оценки качества ПО на всех этапах его жизненного цикла;
- изучение принципов верификации и отладки ПО;
- изучение методов математического моделирования процессов и объектов для создания эффективной среды отладки;
- изучение методов планирования разработки и управления проектами;
- ПО, управления персоналом для предварительного технико-экономического обоснования программных проектов;
- проведение экспериментов с ПО по заданной методике, проведения измерений и наблюдений за работой ПО с анализом результатов;

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

осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, 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 «Управление научно-технологическими проектами», «Физика», «Информатика и современные информационные технологии», и других, формирующих компетенции УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3.

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)
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	<u>Знает</u> роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели <u>Умеет</u> организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели <u>Владеет</u> навыками реализации роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	<u>Знает</u> : структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды <u>Умеет</u> : осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды <u>Владеет</u> : навыками обмена информацией, знаниями и опытом с

			членами команды
		УК-3.3. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	<u>Знает</u> : требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат <u>Умеет</u> : соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат <u>Владеет</u> : навыками по поддержанию и транслированию норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных)	<u>Знает</u> современные информационно-коммуникационные технологии <u>Умеет</u> использовать современные информационно-коммуникационные технологии <u>Владеет</u> навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-4.2 решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных систем, сред и комплексов	<u>Знает</u> новые решения в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач профессиональной деятельности <u>Умеет</u> анализировать рынок новых решений в области наукоемких технологий и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов на основе информационной и библиографической культуры <u>Владеет</u> навыками анализа рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач
		ОПК-4.3 использует технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов на основе информационной и цифровой культуры	<u>Знает</u> техническую и отчетную документацию разработки ПО <u>Умеет</u> формировать техническую и отчетную документацию и разрабатывать технические документы с учетом основных требований информационной безопасности <u>Владеет</u> навыками формирования технической отчетной документации мобильных, серверных приложений и другие информационно-коммуникационных сервисов

		<p>ОПК-5.1 выбирает современные технологии разработки алгоритмов и компьютерных программ для решения поставленных задач</p>	<p><u>Знает:</u> перечисляет основные теории исторического процесса <u>Умеет:</u> называет основные этапы истории <u>Владеет:</u> характеризует причины исторических процессов на различных этапах истории</p>
	<p>ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-5.2 использует современные средства и языки программирования, современные программные среды разработки для решения прикладных задач различных классов</p>	<p><u>Знает:</u> выделяет основные этапы исторического пути России, способен обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории <u>Умеет:</u> характеризует роль и место России в мировой истории <u>Владеет:</u> анализирует и сопоставляет исторические факты, процессы, явления</p>
		<p>ОПК-5.3 разрабатывает программное обеспечение, реализует мобильные, серверные приложения и другие информационно-коммуникационные сервисы с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><u>Знает:</u> объясняет роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира <u>Умеет:</u> ведет аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры <u>Владеет:</u> находит и использует информацию об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа (33 часа), время на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Цель:

Освоение современных интернет-технологий и сопутствующих областей знаний, методов и средств создания web-ресурсов, их продвижения и применения в различных видах деятельности.

Задачи:

- Дать целостное представление о возможностях и структуре глобальной сети Internet.
- Дать представление о развитии и применении Internet технологий в профессиональной деятельности.
- Изучить методы и средства разработки web-приложений;
- Сформировать навыки практической работы по созданию сайтов
- Развить логическое и алгоритмическое мышление

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-5 Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов	ПК-5.1 определяет основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов
		ПК-5.2 составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационных систем, программных продуктов
		ПК-5.3 разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, разрабатывает стратегии тестирования и управление процессом тестирования

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
<p>ПК-5.1 определяет основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов</p>	<p>Знает основные термины и сокращения, используемые в технической документации; стандарты качества, в области тестирования, по информационной безопасности ПО; стандарты и методологии, применяемые к необходимым приложениям Умеет применять методы анализа требований; определять цели тестирования ПО Владеет навыками разработки требований к тестированию ПО</p>
<p>ПК-5.2 составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационных систем, программных продуктов</p>	<p>Знает понятия и термины из области измерения ПО; техники тестирования ПО; методы тестирования; классы эквивалентности; жизненный цикл тестов, оценки надежности, модели роста надежности; типы дефектов ПО Умеет использовать опыт взаимодействия разрабатываемого ПО с прикладными платформами; выбирать и комбинировать техники тестирования ПО; выявлять приоритеты функциональных требований к ПО Владеет навыками анализа ответов, выявления пропущенной информации, формулирования и структурирования информации</p>
<p>ПК-5.3 разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, разрабатывает стратегии тестирования и управление процессом тестирования</p>	<p>Знает теорию тестирования: модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов; меры и метрики качества ПО; жизненный цикл ПО; основные проектные методологии; требования к ПО, методы сбора требований; методики анализа рисков Умеет применять метрики качества ПО; оптимизировать тестовые наборы; применять инструменты и методы анализа требований Владеет навыками оценки рисков, приоритета выполнения различных тестов, распределения имеющихся ресурсов, разработки стратегии и плана тестирования</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (99 часа), время на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Цель учебного курса показать студентам важность задач обеспечения информационной безопасности и изучить основные методы защиты информации.

Задачи:

- знакомство с основными типами угроз (нарушение конфиденциальности, целостности и доступности)
- знакомство с основными функциями систем защиты.
- изучение современных технологий аутентификации, управления доступом т.п.
- рассмотрение основных классов проблем защиты информации в современных информационных системах и способы их решения,
- освоение методов сбора, анализа и интерпретации экономической компьютерной безопасности;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории
		УК-9.2 Собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне
		УК-9.3 Применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности

УК-9.1 Интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории	<i>Знает</i> основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики; <i>Умеет</i> обобщать и анализировать необходимую
---	--

	экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач; <u>Владеет</u> понятийным аппаратом дисциплины и важнейшими экономическими терминами
УК-9.2 Собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне	<u>Знает</u> основные тенденции развития экономики как на микро-, так и на макроуровне <u>Умеет</u> анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы на микро- и макроуровне; <u>Владеет</u> навыками поиска и использования информации об экономических явлениях, событиях и проблемах
УК-9.3 Применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности	<u>Знает</u> методы построения моделей экономической теории <u>Умеет</u> строить стандартные теоретические модели экономической теории, анализировать и интерпретировать полученные результаты <u>Владеет</u> основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЙ БУХГАЛТЕРСКИЙ АНАЛИЗ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (34 часа), самостоятельная работа (67 часов), время на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Цель:

Приобретение знаний, умений и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы.

Задачи:

- формирование у студентов системных теоретических знаний;
- умений и практических навыков в области теории бухгалтерского учета;
- основ финансового и управленческого учета;
- финансово-экономического анализа деятельности предприятия;
- выработка навыков самостоятельной работы при решении теоретических и практических задач. Задачи дисциплины: рассмотрение бухгалтерского учета как основного источника достоверной информации, необходимой для успешного управления организацией:
- овладение теоретическими основами организации учетного процесса;
- ознакомление с системой счетов бухгалтерского учета, технологией обработки учетной информации;
- овладение умениями целостного восприятия нормативно-правового поля, в котором осуществляет деятельность объект управления;
- приобретение основ знаний области бухгалтерского финансового и управленческого учета;
- овладение методикой анализа взаимосвязи показателей «затраты - объем производства – прибыль»;
- обоснование основных направлений экономического анализа, последовательности и взаимосвязи их проведения;
- использование экономического анализа как метода обоснования бизнес-плана;
- овладение методикой анализа и оценки результатов деятельности организации, анализ и оценки финансового состояния организации.

- овладение приемами анализа отчетности;
- получение навыков оценки финансового состояния предприятия (организации).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области	ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив
		ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив	<u>Знает</u> методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения <u>Умеет</u> выполнять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач; проводить экспертизу требований к ПО для выявления пропущенных требований заказчика совместно с аналитиком и/или руководителем проекта; осуществлять руководство ИТ-проектами <u>Владеет</u> навыками корректировки рабочего процесса команды тестирования ПО на основе результатов переговоров с заказчиком; навыками управления ИТ-персоналом, формирования команды и организации персонала, и стейкхолдеров для управления обработкой запросов пользователей
ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и	<u>Знает</u> методы сравнения инструментальных средств для разработки программных систем разных классов; методы концептуального проектирования <u>Умеет</u> использовать выбранную среду программирования для разработки процедур

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
внедрения специальных технических и программно-математических средств	<p>интеграции программных модулей; выполнять подключение программного продукта к компонентам внешней среды; разрабатывать технико-экономическое обоснование</p> <p><i>Владеет</i> навыками выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры, специальных технических и программно-математических средств</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа (94 часа), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Цель:

Приобретение знаний, умений и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы, изучение базовых основ операционных систем.

Задачи:

- ознакомить студентов с операционными системами;
- научить основам работы в Linux и Windows;
- дать навыки реализации сложных задач в различных операционных системах.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4 Способен обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических программно-математических средств в избранной профессиональной области	ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных	<u>Знает</u> методы сравнения инструментальных средств для разработки программных систем разных классов; методы концептуального проектирования <u>Умеет</u> использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; выполнять

технических и программно-математических средств	подключение программного продукта к компонентам внешней среды; разрабатывать технико-экономическое обоснование <i>Владеет</i> навыками выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры, специальных технических и программно-математических средств
---	--

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ:

Основные понятия, задачи машинного обучения, обучение с учителем и без, проблема переобучения, оценка и сравнение моделей.

Обзор классических подходов машинного обучения. Статистические, логические, метрические методы машинного обучения для решения задач обучения с учителем и без учителя.

Нейронные сети и глубокое обучение. История, архитектуры, алгоритмы обучения и борьба с переобучением в классических и глубоких нейронных сетях.

Обучение с подкреплением. Системы интеллектуальных агентов, использование оценки полезности, Q-learning.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО:

Настоящая дисциплина включена в учебный план по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль Системное программирование и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5,6 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) составляет 8 з.е., (288 часов), в том числе 106 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 146 академических часов на самостоятельную работу обучающихся, 36 часов на подготовку к экзамену 6-го семестра.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ):

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
Содержание и код компетенции.	Индикатор (показатель) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с индикаторами достижения компетенций
ПК-FS.3 Машинное обучение и большие данные	ПК-FS.3.2 Разрабатывать и оценивать модели больших данных	Знает -типы анализа больших данных, виды аналитики,

		<p>- теорию вероятностей и математическую статистику,</p> <p>- современные методы и инструментальные средства анализа больших данных</p> <p>Умеет проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных, осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе работ по анализу больших данных</p> <p>Разрабатывает и утверждает содержание аналитических работ с использованием технологий больших данных</p>
	<p>ПК-FS.3.4 программирует на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных</p>	<p>Знает</p> <p>- технологии анализа данных: статистический анализ, семантический анализ, анализ изображений, машинное обучение, методы сравнения средних, частотный анализ, анализ соответствий, кластерный анализ, дискриминантный анализ, факторный анализ, деревья классификации, многомерное шкалирование, моделирование структурными уравнениями, методы анализа выживаемости, временные ряды, планирование экспериментов,</p> <p>- Нейронные сети: полносвязные, свёрточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных сетей, нейросетевые методы понижения размерности,</p> <p>Умеет реализовывать алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением</p> <p>Владет</p> <p>технологией анализа данных:</p> <p>- реализует методы и модели классификации: логистическая регрессия, деревья решений, предредукция, постредукция, модели, основанные на правилах, вероятностные классификаторы,</p> <p>- использует методы оценки моделей: оценка качества</p>

		построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма
--	--	---

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ:

Основной темой данного курса является глубокое обучение, т.е. новое поколение методов, основанных на нейронных сетях, существенно улучшивших качество систем искусственного интеллекта в таких направлениях, как компьютерное зрение, распознавание речи, обработка естественного языка, обучение с подкреплением, биоинформатика. Курс охватывает основы обучения с учителем и без учителя в контексте глубоких архитектур. Кроме того, в курсе детально рассматриваются два наиболее успешных класса моделей, а именно сверточные и рекуррентные нейронные сети. В прикладной части особый акцент делается на задачах компьютерного зрения и обработки естественного языка. Курс включает в себя существенную практическую компоненту в виде большого числа практических заданий.

Цель курса: охват основ обучения с учителем и без учителя в контексте глубоких архитектур.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО:

Настоящая дисциплина включена в учебный план по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль Системное программирование.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ):

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
Содержание и код компетенции.	Индикатор (показатель) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с индикаторами достижения компетенций
ПК-FS.3 Машинное обучение и большие данные	ПК-FS.3.3 решает задачи классификации, кластеризации, регрессии,	Знает методы эконометрики, классификации, кластеризации, регрессии,

	<p>прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных</p>	<p>прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных, теоретические и прикладные основы анализа больших данных Умеет оценивать соответствие наборов данных задачам анализа больших данных, производить очистку данных для проведения аналитических работ Использует инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников,</p>
	<p>ПК-FS.3.4 программирует на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных</p>	<p>Знает - технологии анализа данных: статистический анализ, семантический анализ, анализ изображений, машинное обучение, методы сравнения средних, частотный анализ, анализ соответствий, кластерный анализ дискриминантный анализ, факторный анализ, деревья классификации, многомерное шкалирование, моделирование структурными уравнениями, методы анализа выживаемости, временные ряды, планирование экспериментов, - Нейронные сети: полносвязные, свёрточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных сетей, нейросетевые методы понижения размерности, Умеет реализовывать алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением Владет технологией анализа данных: - реализует методы и модели классификации: логистическая регрессия, деревья решений, предредукция, постредукция, модели, основанные на правилах, вероятностные классификаторы, - использует методы оценки моделей: оценка качества</p>

		построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма
--	--	--

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НЕЙРОННЫЕ СЕТИ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (48 часов), лабораторные занятия (66 часов), самостоятельная работа (105 часов), время на подготовку к экзаменам (63 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре и 4 курсе в 7 семестре.

Цель:

Ознакомление с основами построения и возможностями применения нейронных сетей, а также нейрокомпьютерных алгоритмов для обработки информации.

Задачи:

- Ознакомить студентов с основами построения и возможностями применения нейронных сетей;
- Получение и систематизация знаний о возможностях и особенностях построения и применения нейрокомпьютерных алгоритмов и систем для обработки информации;
- Изучение алгебраических моделей представления и обработки знаний

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-FS.3 Машинное обучение и большие данные	ПК-FS.3.4 программирует на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
---	--

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
<p>ПК-FS.3.4 программирует на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных</p>	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии анализа данных: статистический анализ, семантический анализ, анализ изображений, машинное обучение, методы сравнения средних, частотный анализ, анализ соответствий, кластерный анализ, дискриминантный анализ, факторный анализ, деревья классификации, многомерное шкалирование, моделирование структурными уравнениями, методы анализа выживаемости, временные ряды, планирование экспериментов, - нейронные сети: полносвязные, свёрточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных сетей, нейросетевые методы понижения размерности, <p>Умеет реализовывать алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением</p> <p>Владет технологией анализа данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализует методы и модели классификации: логистическая регрессия, деревья решений, предредукция, постредукция, модели, основанные на правилах, вероятностные классификаторы, - использует методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часа. Изучается на 2 курсе и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, практических занятий – 00 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 24 часов (в том числе 36 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: изучение базовых основ языка программирования C++ и приобретение навыков объектно-ориентированного программирования.

Задачи:

- Ознакомить студентов с языком программирования C++;
- Научить основам объектно-ориентированного программирования;
- Дать навыки реализации сложных алгоритмов с использованием указанных технологий.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

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)
Производственно-технологический тип профессиональной деятельности	ПК-6 Способен осуществлять поиск в сети интернет готовых решений, библиотек, методов и алгоритмов для выполнения производственных кейсов	ПК-6.1 Классифицирует и анализирует информацию, полученную из различных источников	<u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД. <u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения. <u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз.

		<p>ПК-6.2 Понимает принципы обработки информации, организации хранения информации в различных источниках, в том числе в библиотеках и сети «Интернет»</p>	<p><u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД. <u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения. <u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз..</p>
		<p>ПК-6.3 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии на основе опыта классификации и анализа информации, полученной из различных источников</p>	<p><u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД. <u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения. <u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз.</p>
<p>Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-7 Способен проводить организационно-управленческие расчеты, осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест</p>	<p>ПК-7.1 демонстрирует знание принципов обработки информации, особенностей организации и хранения информационных ресурсов, принципов проектирования информационных систем и баз данных</p>	<p><u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД. <u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения. <u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств</p>

			безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз.
		ПК-7.2 использует методы по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе для получения необходимой информации по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	<p><u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД.</p> <p><u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения.</p> <p><u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз..</p>
		ПК-7.3 разрабатывает программный код, проводит его отладку и тестирование, пользуясь опытом создания информационных ресурсов сети Интернет и проектирования баз данных	<p><u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД.</p> <p><u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения.</p> <p><u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз.</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИНАМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часа. Изучается на 2 курсе и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, практических занятий – 00 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 24 часов (в том числе 36 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование практических навыков применения алгоритмизации вычислительных процессов и программирования для решения экономических, вычислительных и других задач, ознакомление студентов с различными парадигмами проектирования и разработки программного обеспечения, формирование общего представления об эффективности алгоритмов и представления об анализе эффективности программ.

Задачи:

- Ознакомление с принципами, базовыми концепциями технологий программирования, выступающими как составная часть технологии разработки объектов профессиональной деятельности в информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного назначения;
- Формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений, обеспечивающих разработку средств реализации информационных технологий (в первую очередь информационных, алгоритмических и программных);
- Практическое освоение интегрированной среды изучаемого алгоритмического языка высокого уровня;
- Изучение основных этапов и принципов создания программного продукта, конструктивных компонентов и структуры компьютерных программ;
- Знакомство с основными структурами данных, способами их представления и обработки.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование	Код и наименование	Код и наименование	Наименование показателя
--------------	--------------------	--------------------	-------------------------

категории (группы) универсальных компетенций	универсальной компетенции (результат освоения)	индикатора достижения компетенции	оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности	ПК-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-3.1 Определяет основные подходы к разработке и интеграции программных модулей и компонент	<p><u>Знает</u> методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; методы и средства миграции и преобразования данных; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований.</p> <p><u>Умеет</u> применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.</p> <p><u>Владеет</u> навыками разработки процедур интеграции программных модулей и компонент, определения приоритетов функциональных требований к ПО.</p>
		ПК-3.2 Выполняет разработку современных алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, в том числе с применением современных вычислительных систем	<p><u>Знает</u> языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; интерфейсы взаимодействия; отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований.</p> <p><u>Умеет</u> производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; документировать произведенные действия; создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных; оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ.</p> <p><u>Владеет</u> процедурами сборки программных модулей и компонент в программный продукт, методами анализа научно-технической информации.</p>
		ПК-3.3 Осуществляет верификацию выпусков программного продукта	<p><u>Знает</u> методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов.</p> <p><u>Умеет</u> выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами; проводить переговоры с контрагентами.</p> <p><u>Владеет</u> навыками проведения оценки работоспособности программного продукта, обобщения опыта эксплуатации</p>

			конкурирующего ПО.
Производственный тип задач профессиональной деятельности	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области	ПК-4.1 Управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив.	<u>Знает</u> методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения. <u>Умеет</u> выполнять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач; проводить экспертизу требований к ПО для выявления пропущенных требований заказчика совместно с аналитиком и/или руководителем проекта; осуществлять руководство ИТ-проектами. <u>Владеет</u> навыками корректировки рабочего процесса команды тестирования ПО на основе результатов переговоров с заказчиком; навыками управления ИТ-персоналом, формирования команды и организации персонала, и стейкхолдеров для управления обработкой запросов пользователей.
		ПК-4.2 Применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств.	<u>Знает</u> методы сравнения инструментальных средств для разработки программных систем разных классов; методы концептуального проектирования. <u>Умеет</u> использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; выполнять подключение программного продукта к компонентам внешней среды; разрабатывать технико-экономическое обоснование <u>Владеет</u> навыками выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры, специальных технических и программно-математических средств.
		ПК-4.3 Разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях.	<u>Знает</u> общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции, современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей, математические основы программирования <u>Умеет</u> предлагать принципиальные варианты концептуальной архитектуры системы; использовать возможности существующего программного обеспечения при создании программного проекта; разрабатывать компьютерные программы в интегрированной среде разработки программных систем <u>Владеет</u> навыками разработки

			концепции системы, сопровождения, эксплуатации и администрирования, навыками создания программных систем и комплексов на основе методов решения стандартных задач.
Производственной деятельности	ПК-6 Способен осуществлять поиск в сети интернет готовых решений, библиотек, методов и алгоритмов для выполнения производственных кейсов	ПК-6.1 Классифицирует и анализирует информацию, полученную из различных источников	<u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД. <u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения. <u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз.
		ПК-6.2 Понимает принципы обработки информации, организации хранения информации в различных источниках, в том числе в библиотеках и сети «Интернет»	<u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД. <u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения. <u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз..
		ПК-6.3 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии на основе опыта классификации и анализа информации, полученной из различных источников	<u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД. <u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения. <u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз.
Организационно-управленчески	ПК-8 Способен определять экономическую	ПК-8.1 определяет основные стандарты, организационные,	<u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям

й тип задач профессиональной деятельности	целесообразность принимаемых технических и организационных решений	программные, технические методы и средства обеспечения информационной безопасности	<p>безопасности БД. <u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения. <u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз.</p>
		ПК-8.2 составляет техническую документацию на основе анализа информации	<p><u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД. <u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения. <u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз..</p>
		ПК-8.3 разрабатывает стратегии тестирования и управления процессом тестирования программного обеспечения	<p><u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД. <u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения. <u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз.</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА C++

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, практических занятий – 00 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 58 часов (в том числе 36 часов на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: русский.

Цель: предоставление студентам знаний и умений в области проектирования, тестирования, отладки, внедрения и сопровождения программного обеспечения (ПО). Дисциплина формирует у студентов знания по методам, инструментам и процессам разработки надежного, эффективного и безопасного ПО для средств вычислительной техники автоматизированных и автоматических систем.

Задачи:

- изучение методов проектирования программных средств с использованием средств автоматизации проектирования;
- изучение современных инструментальных средств для разработки ПО;
- изучение стандартов по процессам разработки, методам контроля и оценки качества ПО на всех этапах его жизненного цикла;
- изучение принципов верификации и отладки ПО;
- изучение методов математического моделирования процессов и объектов для создания эффективной среды отладки;
- изучение методов планирования разработки и управления проектами;
- ПО, управления персоналом для предварительного технико-экономического обоснования программных проектов;
- проведение экспериментов с ПО по заданной методике, проведения измерений и наблюдений за работой ПО с анализом результатов;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

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)
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности	ПК-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-3.1 Определяет основные подходы к разработке и интеграции программных модулей и компонент	<u>Знает</u> методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; методы и средства миграции и преобразования данных; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований. <u>Умеет</u> применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов. <u>Владеет</u> навыками разработки процедур интеграции программных модулей и компонент, определения приоритетов функциональных требований к ПО.
		ПК-3.2 Выполняет разработку современных алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, в том числе с применением современных вычислительных систем	<u>Знает</u> языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; интерфейсы взаимодействия; отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований. <u>Умеет</u> производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; документировать произведенные действия; создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных; оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. <u>Владеет</u> процедурами сборки программных модулей и компонент в программный продукт, методами анализа научно-технической информации.

		<p>ПК-3.3 Осуществляет верификацию выпусков программного продукта</p>	<p><u>Знает</u> методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов. <u>Умеет</u> выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами; проводить переговоры с контрагентами. <u>Владеет</u> навыками проведения оценки работоспособности программного продукта, обобщения опыта эксплуатации конкурирующего ПО.</p>
--	--	--	---

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 3 курсе и завершается зачётами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, практических занятий – 00 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 94 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: изучение тенденций развития, теоретических основ, особенностей некоторых современных информационных технологий, а также углубление знаний и совершенствование умений и навыков в вопросах построения и функционирования программных комплексов и хранилищ данных на примере аналитических и интеллектуальных информационных систем.

Задачи:

- углубить имеющиеся знания о современных компьютерных технологиях проектирования и разработки информационных систем и их компонентов.
- получить первоначальные знания о порядке и особенностях проектирования и создания хранилищ данных приложений для оперативной аналитической обработки данных, интеллектуальных агентов и других программно-информационных компонентах аналитических и интеллектуальных систем (ИС).
- научиться применять полученные знания в процессе практических и лабораторных занятий, овладеть методами подготовки, проведения и анализа основных этапов модели жизненного цикла ИС, освоить основные методологии моделирования и проектирования программного и информационного обеспечения ИС.

Дисциплина «Цифровая грамотность» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Использование математических пакетов в решении прикладных задач», «Компьютерные технологии в прикладной математике и информатике» и «Методы и алгоритмы параллельных вычислений».

Общепрофессиональная компетенция 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)
Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности	ПК-6 Способен осуществлять поиск в сети интернет готовых решений, библиотек, методов и алгоритмов для выполнения производственных кейсов	ПК-6.1 Классифицирует и анализирует информацию, полученную из различных источников	<p><u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД.</p> <p><u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения.</p> <p><u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз.</p>
		ПК-6.2 Понимает принципы обработки информации, организации хранения информации в различных источниках, в том числе в библиотеках и сети «Интернет»	<p><u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД.</p> <p><u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения.</p> <p><u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз..</p>

		<p>ПК-6.3 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии на основе опыта классификации и анализа информации, полученной из различных источников</p>	<p><u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД.</p> <p><u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения.</p> <p><u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз.</p>
--	--	--	--

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 3 курсе и завершается зачётами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, практических занятий – 00 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 94 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: изучение тенденций развития, теоретических основ, особенностей некоторых современных информационных технологий, а также углубление знаний и совершенствование умений и навыков в вопросах построения и функционирования программных комплексов и хранилищ данных на примере аналитических и интеллектуальных информационных систем.

Задачи:

- углубить имеющиеся знания о современных компьютерных технологиях проектирования и разработки информационных систем и их компонентов.
- получить первоначальные знания о порядке и особенностях проектирования и создания хранилищ данных приложений для оперативной аналитической обработки данных, интеллектуальных агентов и других программно-информационных компонентах аналитических и интеллектуальных систем (ИС).
- научиться применять полученные знания в процессе практических и лабораторных занятий, овладеть методами подготовки, проведения и анализа основных этапов модели жизненного цикла ИС, освоить основные методологии моделирования и проектирования программного и информационного обеспечения ИС.

Дисциплина «Цифровая грамотность» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Использование математических пакетов в решении прикладных задач», «Компьютерные технологии в прикладной математике и информатике» и «Методы и алгоритмы параллельных вычислений».

Общепрофессиональная компетенция 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)
Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности	ПК-6 Способен осуществлять поиск в сети интернет готовых решений, библиотек, методов и алгоритмов для выполнения производственных кейсов	ПК-6.1 Классифицирует и анализирует информацию, полученную из различных источников	<p><u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД.</p> <p><u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения.</p> <p><u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз.</p>
		ПК-6.2 Понимает принципы обработки информации, организации хранения информации в различных источниках, в том числе в библиотеках и сети «Интернет»	<p><u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД.</p> <p><u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения.</p> <p><u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств</p>

			безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз..
		ПК-6.3 Применяет современные информационно- коммуникационные технологии на основе опыта классификации и анализа информации, полученной из различных источников	<u>Знает</u> какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД. <u>Умеет</u> защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения. <u>Владеет</u> осуществлением оценки рисков информационной безопасности БД. Обеспечением информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности. Внедрением мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз.

Аннотация дисциплины «Введение в искусственный интеллект»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц / 288 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 4 курсе и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 32 часов, лабораторных работ – 34 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 222 часа (в том числе 36 часов на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: русский.

Цель: приобретение знаний, умений и навыков, структурированном изучении основных концепций, методов искусственного интеллекта.

Задачи:

- получение предметных знаний и выработка навыков решения прикладных математических задач;
- разработка алгоритмов и реализации их в виде программ;
- анализ текстов с описанием алгоритмов и документации к программным системам и утилитами;
- изучение базовых принципов работы алгоритмов кластерного и факторного анализа больших данных;
- формирование умения практического применения изученных схем, конструированию на их основе модифицированных алгоритмов и проверке их надежности;
- выработка навыков самостоятельной работы при решении теоретических и практических задач.

Для успешного изучения дисциплины 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, понимание основных принципов и

терминологии в области информационных технологий и программирования. умение пользоваться компьютером), основные навыки работы с компьютером и программными средствами, включая умение работать с операционными системами, устанавливать и использовать программное обеспечение. Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Вычислительная математика», «Методы оптимизации», «Математическое и компьютерное моделирование» и других, формирующих компетенции ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3.

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)
Теоретическое и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 осуществляет сбор и анализ полученного материала, строит модель на основе собранных данных, реализует модель средствами программирования, тестирует ее и описывает результаты	<u>Знает</u> современные математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности <u>Умеет</u> применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности <u>Владеет</u> навыками использования математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности
		ОПК-3.2 применяет экономико-математические методы на предприятиях и в организациях различных отраслей экономики, включая интернет-экономику	<u>Знает</u> специальные технические и программно-математические средства для реализации экономико-математических методов <u>Умеет</u> выбирать, проектировать и внедрять специальные технические и программно-математические средства для реализации экономико-математических методов <u>Владеет</u> навыками выбора, проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств для реализации экономико-математических методов
		ОПК-3.3 использует современные методы социально-экономического анализа,	<u>Знает</u> специальные технические и программно-математические средства для реализации социально-экономического анализа принятия оптимальных решений в области управления и бизнеса <u>Умеет</u> выбирать, проектировать и внедрять специальные технические и

		<p>информационные технологии и вычислительные средства для обоснования принятия оптимальных решений в области управления и бизнеса</p>	<p>программно-математические средства для реализации социально-экономического анализа принятия оптимальных решений в области управления и бизнеса <i>Владеет</i> навыками выбора, проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств для реализации социально-экономического анализа принятия оптимальных решений в области управления и бизнеса</p>
--	--	--	---

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА

Цель изучения дисциплины заключается в том, чтобы дать студентам базовые знания по организации создания и управления программными информационными системами (ПИС). Цель практических (семинарских) занятий — познакомить студента с инструментальными средствами и стандартами, поддерживающими разработку и документирование системы на конкретном объекте.

По результатам освоения данного курса студент должен обладать знаниями о сущности информационного менеджмента в широком и узком смыслах, иметь базовые представления о наиболее перспективных технологиях создания, приобретения, внедрения и эффективного использования корпоративных информационных систем; об информационном окружении ЛПП; инструментальной среде; корпоративных информационных ресурсах; организационной структуре; технологической среде; функциональных ИТ; о специфике, функциональных возможностях и структуре каждого из классов ИС: MRP, MRPII, ERP, APS, PDM, CRM, SCM, PLM, системы электронной коммерции, TPS, MIS, EPSS, IPSS, EIS, GPSS, DSS; об истории и перспективах развития ИС; об особенностях, позитивных и негативных сторонах внедрения MRPII, ERP-систем; об адаптации информационных систем и адаптируемых ИС; об аутсорсинге ИС, его преимуществах и недостатках; о моделях и стандартах жизненного цикла ИС; инструментарии управления жизненным циклом продукта (PLM); конструкциях ИС (лоскутная схема, схема ядро-оболочка, конструкторы); о модели требований к ИС; проблемах этапа анализа требований к ИС; о рисках закупки ИС, разработки ИС; о методах проектирования ИС; о проблемах внедрения ИС и перспективах реорганизации и реинжиниринга действующей системы управления; о «горячей линии» и «скорой помощи» для обеспечения эксплуатации ИС.

Студент должен уметь разрабатывать и реализовывать стратегические задачи управления компанией на уровне IT-директора, создавать единый коллектив для внедрения ИС; организовывать поддержание и поддерживать ИС в рабочем состоянии; организовывать распространение новых версий; организовывать управление и управлять эксплуатацией и сопровождением ИС.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО:

Настоящая дисциплина включена в учебный план по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль Системное программирование входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ):

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-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области	ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях
Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях		<i>Знает</i> общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции, современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей, математические основы программирования <i>Умеет</i> предлагать принципиальные варианты концептуальной архитектуры системы; использовать возможности существующего программного обеспечения при создании программного проекта; разрабатывать компьютерные программы в интегрированной среде разработки программных систем <i>Владеет</i> навыками разработки концепции системы, сопровождения, эксплуатации и администрирования, навыками создания программных систем и комплексов на основе методов решения стандартных задач

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ»

Цель:

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Сквозные цифровые технологии».

Задачи:

- изучение и использование современных информационных технологий, языков и средств программирования в решении задач профессиональной деятельности;
- изучение новых технологий и непрерывное профессиональное самосовершенствование.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (90 часов), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических программно-математических средств в избранной профессиональной области	ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств
		ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
<p>ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств</p>	<p><u>Знает</u> методы сравнения инструментальных средств для разработки программных систем разных классов; методы концептуального проектирования</p> <p><u>Умеет</u> использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; выполнять подключение программного продукта к компонентам внешней среды; разрабатывать технико-экономическое обоснование</p> <p><u>Владеет</u> навыками выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры, специальных технических и программно-математических средств</p>
<p>ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях</p>	<p><u>Знает</u> общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции, современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей, математические основы программирования</p> <p><u>Умеет</u> предлагать принципиальные варианты концептуальной архитектуры системы; использовать возможности существующего программного обеспечения при создании программного проекта; разрабатывать компьютерные программы в интегрированной среде разработки программных систем</p> <p><u>Владеет</u> навыками разработки концепции системы, сопровождения, эксплуатации и администрирования, навыками создания программных систем и комплексов на основе методов решения стандартных задач</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «1 ИТ-РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА НА ПЛАТФОРМЕ 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8»

Цель:

Освоение современных интернет-технологий и сопутствующих областей знаний, методов и средств создания web-ресурсов, программирования для web.

Задачи:

- Дать целостное представление о возможностях и структуре глобальной сети Internet.
- Дать представление о развитии и применении Internet-технологий в профессиональной деятельности.
- Изучить методы и средства разработки 1С-приложений;
- Изучить программирование на языке 1С на стороне клиента.
- Развить логическое и алгоритмическое мышление.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (54 часа), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических программно-математических средств в избранной профессиональной области	ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
<p>ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях</p>	<p><u>Знает</u> общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции, современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей, математические основы программирования</p> <p><u>Умеет</u> предлагать принципиальные варианты концептуальной архитектуры системы; использовать возможности существующего программного обеспечения при создании программного проекта; разрабатывать компьютерные программы в интегрированной среде разработки программных систем</p> <p><u>Владеет</u> навыками разработки концепции системы, сопровождения, эксплуатации и администрирования, навыками создания программных систем и комплексов на основе методов решения стандартных задач</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «BACKEND-ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (34 часов), самостоятельная работа (58 часов), контроль отчетности - зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель:

Освоение современных интернет-технологий и сопутствующих областей знаний, методов и средств создания web-ресурсов, программирования для web.

Задачи:

- Дать целостное представление о возможностях и структуре глобальной сети Internet.
- Дать представление о развитии и применении Internet-технологий в профессиональной деятельности.
- Изучить методы и средства разработки web-приложений;
- Сформировать навыки практической работы по созданию сайтов.
- Изучить программирование на стороне клиента.
- Развить логическое и алгоритмическое мышление.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-FS.2 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений	ПК-FS.2.1 разрабатывает и реализует алгоритмы решения поставленных задач с использованием программных средств и платформ для разработки web-ресурсов
		ПК-FS.2.2 применяет методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
---	--

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-FS.2.1 определяет основные подходы к разработке и интеграции программных модулей и компонент	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> – сетевые протоколы и основы web-технологий, – теорию баз данных, – Системы хранения и анализа баз данных, – Программные средства и платформы для разработки web-ресурсов <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить анализ исполнения требований, – вырабатывать варианты реализации требований, – Применять методы и приемы формализации задач, <p>Владеет</p> <p>технологией использования программных продуктов для графического отображения алгоритмов</p>
ПК-FS.2.2 выполняет разработку современных алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, в том числе с применением современных вычислительных систем	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> – Языки формализации функциональных спецификаций, – Методы и приемы формализации задач, – Методы и средства проектирования ИР, – Методы и средства проектирования интерфейсов, <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выбирать средства реализации требований к информационным ресурсам, – Вырабатывать варианты реализации информационных ресурсов, <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основами информационной безопасности web-ресурсов, <p>Методикой описания и моделирования процессов, средств моделирования процессов</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «FRONTEND-РАЗРАБОТЧИК»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (34 часов), самостоятельная работа (58 часов), контроль отчетности - зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель:

Освоение современных интернет-технологий и сопутствующих областей знаний, методов и средств создания web-ресурсов, программирования для web.

Задачи:

- Дать целостное представление о возможностях и структуре глобальной сети Internet.
- Дать представление о развитии и применении Internet-технологий в профессиональной деятельности.
- Изучить методы и средства разработки web-приложений;
- Сформировать навыки практической работы по созданию сайтов.
- Изучить программирование на стороне сервера.
- Развить логическое и алгоритмическое мышление.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-FS.2 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений	ПК-FS.2.1 разрабатывает и реализует алгоритмы решения поставленных задач с использованием программных средств и платформ для разработки web-ресурсов
		ПК-FS.2.2 применяет методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-FS.2.1 определяет основные подходы к разработке и интеграции программных модулей и компонент	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> – сетевые протоколы и основы web-технологий, – теорию баз данных, – Системы хранения и анализа баз данных, – Программные средства и платформы для разработки web-ресурсов <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить анализ исполнения требований, – вырабатывать варианты реализации требований, – Применять методы и приемы формализации задач, <p>Владеет</p> <p>технологией использования программных продуктов для графического отображения алгоритмов</p>
ПК-FS.2.2 выполняет разработку современных алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, в том числе с применением современных вычислительных систем	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> – Языки формализации функциональных спецификаций, – Методы и приемы формализации задач, – Методы и средства проектирования ИР, – Методы и средства проектирования интерфейсов, <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выбирать средства реализации требований к информационным ресурсам, – Вырабатывать варианты реализации информационных ресурсов, <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основами информационной безопасности web-ресурсов, <p>Методикой описания и моделирования процессов, средств моделирования процессов</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА IOS»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа (33 часа), время на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель:

Исследование путей формирования и развития субъектов технологического предпринимательства на основе новых прорывных приложений для мобильных устройств с ОС IOS.

Задачи:

- анализ предметной области создания приложений на мобильных платформах IOS;
- получение умений и навыков по разработке и реализации проекта создания приложения на мобильной платформе IOS.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-FS.2 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений	ПК-FS.2.2 применяет методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
		ПК-FS.2.3 организует работы по интеграционному тестированию информационной системы с внешними сервисами и учетными системами

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-FS.2.2 применяет методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> – Языки формализации функциональных спецификаций, – Методы и приемы формализации задач, – Методы и средства проектирования ИР, – Методы и средства проектирования интерфейсов,

	<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выбирать средства реализации требований к информационным ресурсам, – Вырабатывать варианты реализации информационных ресурсов, <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основами информационной безопасности web-ресурсов, <p>Методикой описания и моделирования процессов, средств моделирования процессов</p>
<p>ПК-FS.2.3 организует работы по интеграционному тестированию информационной системы с внешними сервисами и учетными системами</p>	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> – Предметную область проекта для составления тест-планов, – Основы управления изменениями, – Архитектуру, устройство и принцип функционирования вычислительных систем, <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> – Тестировать ИР с использованием тест-планов – Работать с инструментами подготовки тестовых данных, – Интерпретировать бизнес-требования заказчика для составления тестовых сценариев <p>Владеет методикой формирования и утверждения стратегии тестирования,</p> <p>Разрабатывает стратегии тестирования и управления процессом тестирования</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА ANDROID»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа (33 часа), время на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель:

Исследование путей формирования и развития субъектов технологического предпринимательства на основе новых прорывных приложений для мобильных устройств с ОС Android.

Задачи:

- анализ предметной области создания приложений на мобильных платформах Android;
- получение умений и навыков по разработке и реализации проекта создания приложения на мобильной платформе Android.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-FS.2 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений	ПК-FS.2.2 применяет методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
		ПК-FS.2.3 организует работы по интеграционному тестированию информационной системы с внешними сервисами и учетными системами

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-FS.2.2 применяет методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> – Языки формализации функциональных спецификаций, – Методы и приемы формализации задач, – Методы и средства проектирования ИР,

	<ul style="list-style-type: none"> – Методы и средства проектирования интерфейсов, <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выбирать средства реализации требований к информационным ресурсам, – Вырабатывать варианты реализации информационных ресурсов, <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основами информационной безопасности web-ресурсов, <p>Методикой описания и моделирования процессов, средств моделирования процессов</p>
<p>ПК-FS.2.3 организует работы по интеграционному тестированию информационной системы с внешними сервисами и учетными системами</p>	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> – Предметную область проекта для составления тест-планов, – Основы управления изменениями, – Архитектуру, устройство и принцип функционирования вычислительных систем, <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> – Тестировать ИР с использованием тест-планов – Работать с инструментами подготовки тестовых данных, – Интерпретировать бизнес-требования заказчика для составления тестовых сценариев <p>Владеет методикой формирования и утверждения стратегии тестирования,</p> <p>Разрабатывает стратегии тестирования и управления процессом тестирования</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные занятия (36 часа), самостоятельная работа (54 часа), форма контроля - зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Цель:

Приобрести знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей в области гейм-девелопмента.

Задачи:

- Дать представление о развитии и применении 3D-моделирования в профессиональной сфере.
- Сформировать навыки практической работы по моделированию объектов, создания текстурных карт и подготовки к импорту в игровой движок Unity.
- Изучить принципы работы риггинга и скиннинга;
- Изучить методы и средства реализации скелетной анимации, работы с инверсной кинематикой;
- Изучить принципы работы рендеринга и основы реалистичного текстурирования с помощью нодов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-FS.2 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений	ПК-FS.2.4 Проводит предпроектный анализ, знает ситуацию на рынке 3D компьютерных игр, стили моделирования. Осуществляет интерпретацию дизайнбрифа
		ПК-FS.2.5 Способен формировать концепт-арт 3D игры
		ПК-FS.2.6 Применяет принципы и инструменты 3D моделирования

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
---	--

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
<p>ПК-FS.2.4 Проводит предпроектный анализ, знает ситуацию на рынке 3D компьютерных игр, стили моделирования. Осуществляет интерпретацию дизайнбрифа</p>	<p>Знает о тенденциях в сфере компьютерных игр, стилистику и жанры компьютерных игр. Знает спецификации и ограничения платформ, а также предоставляемые ими возможности для ограничения полигонажа и текстурных размеров</p> <p>Умеет определять стиль, цвета, темы для целевой аудитории, выбирать наиболее верный подход, основываясь на платформе, жанре и разновидности игры</p> <p>Владеет методами планирования предстоящей работы для определения наиболее важных аспектов задания, на которые нужно потратить время, а какие могут использоваться повторно</p>
<p>ПК-FS.2.5 Способен формировать концепт-арт 3D игры</p>	<p>Знает силуэты предметов и персонажей, чтобы изобразить форму, настроение, массу и движение; градации серого для привлечения внимания зрителя к важным частям объекта; теорию цвета для выбора основного и вспомогательных оттенков, смешивания цвета и баланса</p> <p>Умеет продумать и представить на рисунке каждый элемент концепт арта для демонстрации внешнего вида финальной 3D модели; выбирать необходимые программы для рисования элементов концепт арта с максимальной продуктивностью в минимальные временные сроки</p> <p>Владеет технологиями построения изображений в электронном виде, демонстрируя форму, линии, затенение, перспективу, пропорции, свет и тени.</p>
<p>ПК-FS.2.6 Применяет принципы и инструменты 3D моделирования</p>	<p>Знает принципы геометрии для построения 3D модели; принципы создания симметричных моделей и дальнейшее применение к ним материала; количество полигонов, пропорциональное деталям, и концентрацию на 3D объекте</p> <p>Умеет выбирать оптимальную программу 3D моделирования для начала создания модели. Например, 3ds Max или Maya для моделирования твердых поверхностей, или скульптурный инструмент ZBrush для живых объектов</p> <p>Владеет техникой скульптурной лепки, полигонального моделирования, а также моделирования из примитивов для создания основной формы модели; инструментами и модификаторами для создания дополнительных деталей модели</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа (60 часов), форма контроля - зачет. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Цель:

Изучение базовых основ языка программирования C# и приобретение навыков объектно-ориентированного программирования.

Задачи:

- Знакомство с программным обеспечением Autodesk Maya, Unity
- научить основам объектно-ориентированного программирования, Работа с примитивами. Выделение объектов, взаимодействие с объектами, навигация.;
- дать навыки реализации сложных алгоритмов с использованием указанных технологий, Работа с материалом и текстурами, оформление готовых моделей, перенос карт нормалей. Обработка внешнего мира

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-FS.2 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений	ПК-FS.2.4 Проводит предпроектный анализ, знает ситуацию на рынке 3D компьютерных игр, стили моделирования. Осуществляет интерпретацию дизайнбрифа
		ПК-FS.2.5 Способен формировать концепт-арт 3D игры
		ПК-FS.2.6 Применяет принципы и инструменты 3D моделирования

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-FS.2.4 Проводит предпроектный анализ, знает ситуацию на рынке 3D компьютерных игр, стили	Знает о тенденциях в сфере компьютерных игр, стилистику и жанры компьютерных игр. Знает спецификации и ограничения платформ, а также предоставляемые ими возможности для ограничения

<p>моделирования. Осуществляет интерпретацию дизайнбрифа</p>	<p>полигонажа и текстурных размеров Умеет определять стиль, цвета, темы для целевой аудитории, выбирать наиболее верный подход, основываясь на платформе, жанре и разновидности игры Владеет методами планирования предстоящей работы для определения наиболее важных аспектов задания, на которые нужно потратить время, а какие могут использоваться повторно</p>
<p>ПК-FS.2.5 Способен формировать концепт-арт 3D игры</p>	<p>Знает силуэты предметов и персонажей, чтобы изобразить форму, настроение, массу и движение; градации серого для привлечения внимания зрителя к важным частям объекта; теорию цвета для выбора основного и вспомогательных оттенков, смешивания цвета и баланса Умеет продумать и представить на рисунке каждый элемент концепт арта для демонстрации внешнего вида финальной 3D модели; выбирать необходимые программы для рисования элементов концепт арта с максимальной продуктивностью в минимальные временные сроки Владеет технологиями построения изображений в электронном виде, демонстрируя форму, линии, затенение, перспективу, пропорции, свет и тени.</p>
<p>ПК-FS.2.6 Применяет принципы и инструменты 3D моделирования</p>	<p>Знает принципы геометрии для построения 3D модели; принципы создания симметричных моделей и дальнейшее применение к ним материала; количество полигонов, пропорциональное деталям, и концентрацию на 3D объекте Умеет выбирать оптимальную программу 3D моделирования для начала создания модели. Например, 3ds Max или Maya для моделирования твердых поверхностей, или скульптурный инструмент ZBrush для живых объектов Владеет техникой скульптурной лепки, полигонального моделирования, а также моделирования из примитивов для создания основной формы модели; инструментами и модификаторами для создания дополнительных деталей модели</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕСТИРОВАНИЮ ИГРОВОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа (60 часов), форма контроля - зачет. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Цель:

Изучение базовых основ языка программирования C# и приобретение навыков объектно-ориентированного программирования.

Задачи:

- Знакомство с программным обеспечением Autodesk Maya, Unity
- научить основам объектно-ориентированного программирования, Работа с примитивами. Выделение объектов, взаимодействие с объектами, навигация.;
- дать навыки реализации сложных алгоритмов с использованием указанных технологий, Работа с материалом и текстурами, оформление готовых моделей, перенос карт нормалей. Обработка внешнего мира

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-FS.1 Специалист по тестированию игрового программного обеспечения	ПК-FS.1.1 разрабатывает тестовые случаи, проводит тестирование программного обеспечения
		ПК-FS.1.2 анализирует результаты тестирования и проводит исследование результатов тестирования
		ПК-FS.1.3 разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, разрабатывает стратегии тестирования и управление процессом тестирования, анализирует качество тестового покрытия

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
--	--

<p>ПК-FS.1.1 разрабатывает тестовые случаи, проводит тестирование программного обеспечения</p>	<p>Знает состав и назначение комплектующих персонального компьютера особенности эксплуатации различных аппаратных платформ; — назначение систем управления дефектами; — умеет создавать тестовое окружение — проверять правильность настройки всего необходимого оборудования — владеет навыками самостоятельно создавать конфигурации аппаратного обеспечения для проведения работ по тестированию — управлять процессом тестирован</p>
<p>ПК-FS.1.2 анализирует результаты тестирования и проводит исследование результатов тестирования</p>	<p>Знает — типы проблем, которые могут возникнуть при проведении работ по тестированию; Умеет — анализировать выбранный подход к проведению тестирования с целью его улучшения; Владеет навыками выбора наиболее подходящего варианта и принимать необходимое решение;</p>
<p>ПК-FS.1.3 разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, разрабатывает стратегии тестирования и управление процессом тестирования, анализирует качество тестового покрытия</p>	<p>Знает — основы работы на платформе и в операционной системе, в которой производится тестирование; — состав тестовой документации на разных этапах выполнения работ; Умеет — использовать различные инструменты для подготовки отчетов о тестировании; — анализировать и обосновывать методологию проведения работ по тестированию; Владеет навыками разработки документов, включая план тестирования на основе требований к ПО;</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа (60 часа), форма контроля - зачет. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Язык обучения русский.

Цель:

Изучение студентами основ проектной деятельности.

Задачи:

- Обучение выработке мотивированного решения на постановку задачи проектирования, ее творческого осмысления и выбор оптимального алгоритма действий;
- углубление навыков индивидуальной и групповой деятельности в разработке и реализации проектов моделей объектов;
- развитие знания и умения проектирования архитектуры программного кода;
- развитие умения анализа и практической интерпретации полученных результатов;
- развитие умения и навыков самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями, необходимыми для решения практических задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических программно-математических средств в избранной профессиональной области	ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
<p>ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив</p>	<p><u>Знает</u> методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения <u>Умеет</u> выполнять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач; проводить экспертизу требований к ПО для выявления пропущенных требований заказчика совместно с аналитиком и/или руководителем проекта; осуществлять руководство ИТ-проектами <u>Владеет</u> навыками корректировки рабочего процесса команды тестирования ПО на основе результатов переговоров с заказчиком; навыками управления ИТ-персоналом, формирования команды и организации персонала, и стейкхолдеров для управления обработкой запросов пользователей</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

Цель: Получение предметных знаний и выработка навыков анализа рынка, формирование требований к продукту, определение назначения продукта, жизненного цикла продукта, ассортиментной политики, ценообразования, продвижения продукта.

Задачи:

- изучить методы и их применение к решению практических задач;
- изучить инструменты по продукту;
- развить умение анализа и практической интерпретации полученных результатов;
- выработать умения и навыки самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями, необходимыми для решения практических задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются универсальные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование универсальной компетенции выпускника (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Научно-исследовательский	ПК-2 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	ПК-2.2 осуществляет целенаправленный анализ рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-3.1 определяет основные подходы к разработке и интеграции программных модулей и компонент

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.2 осуществляет	<u>Знает</u> методы концептуального проектирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
целенаправленный анализ рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	<p><u>Умеет</u> осуществлять деятельность, направленную на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач; описывать системный контекст и границы системы</p> <p><u>Владеет</u> методами анализа научно-технической информации; навыками определения ключевых свойств системы, ограничений системы, описания технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры</p>
ПК-3.1 определяет основные подходы к разработке и интеграции программных модулей и компонент	<p><u>Знает</u> методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; методы и средства миграции и преобразования данных; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований</p> <p><u>Умеет</u> применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов</p> <p><u>Владеет</u> навыками разработки процедур интеграции программных модулей и компонент, определения приоритетов функциональных требований к ПО</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА C++ В АСПЕКТЕ UNITY»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Цель:

Формирование практических навыков применения алгоритмизации вычислительных процессов и программирования для решения экономических, вычислительных и других задач, ознакомление студентов с различными парадигмами проектирования и разработки программного обеспечения, формирование общего представления об эффективности алгоритмов и представления об анализе эффективности программ.

Задачи:

- Ознакомление с принципами, базовыми концепциями технологий программирования, выступающими как составная часть технологии разработки объектов профессиональной деятельности в информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного назначения;
- Формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений, обеспечивающих разработку средств реализации информационных технологий (в первую очередь информационных, алгоритмических и программных);
- Практическое освоение интегрированной среды изучаемого алгоритмического языка высокого уровня;
- Изучение основных этапов и принципов создания программного продукта, конструктивных компонентов и структуры компьютерных программ;
- Знакомство с основными структурами данных, способами их представления и обработки;
- Изучение методов обработки исключений, ошибок и отладок.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен к разработке	ПК-3.1 определяет основные подходы к разработке и интеграции

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	программных модулей и компонент
		ПК-3.2 выполняет разработку современных алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, в том числе с применением современных вычислительных систем
		ПК-3.3 осуществляет верификацию выпусков программного продукта

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-3.1 определяет основные подходы к разработке и интеграции программных модулей и компонент	<u>Знает</u> методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; методы и средства миграции и преобразования данных; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований <u>Умеет</u> применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов <u>Владеет</u> навыками разработки процедур интеграции программных модулей и компонент, определения приоритетов функциональных требований к ПО
ПК-3.2 выполняет разработку современных алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, в том числе с применением современных вычислительных систем	<u>Знает</u> языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; интерфейсы взаимодействия; отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований <u>Умеет</u> производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; документировать произведенные действия; создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных; оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ <u>Владеет</u> процедурами сборки программных модулей и компонент в программный продукт, методами анализа научно-технической информации
ПК-3.3 осуществляет верификацию выпусков программного продукта	<u>Знает</u> методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов <u>Умеет</u> выявлять соответствие требований заказчиков с

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	<p>существующими продуктами; проводить переговоры с контрагентами</p> <p><i>Владеет</i> навыками проведения оценки работоспособности программного продукта, обобщения опыта эксплуатации конкурирующего ПО</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекции 18 часов, практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

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 аналитическая геометрия, математическая логика и теория алгоритмов, формирующих компетенции: ПК-1 «Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики».

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)
Научно-исследовательская	<p>ПК-1 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики</p>	<p>ПК-1.3 использует методы проведения научных исследований и постановки математически корректных задач математики</p>	<p><i>Знает</i> методы решения стандартных задач, проведения научных исследований и постановки математически корректных задач математики</p> <p><i>Умеет</i> применять методы решения стандартных задач в собственной научно-исследовательской деятельности; ставить математически корректные задачи; результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p><i>Владеет</i> методами проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, постановки математически корректных задач математики</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *учебная*

Способ проведения практики: *стационарная*

Форма проведения практики: *концентрированная*

Тип практики: *технологическая (проектно-технологическая) практика*

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

База проведения практики: *на базе ДВФУ.*

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	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
	ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
	ОПК-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты
	ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем
Информационно-	ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения

коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	задач профессиональной деятельности
	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Практика входит в обязательную часть Б2.О.01(У) блока 2.

5. Форма отчетности по практике: *Отчет*

6. Форма промежуточной аттестации по практике: *зачет с оценкой*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *учебная*

Способ проведения практики: *стационарная или выездная*

Форма проведения практики: *концентрированная*

Тип практики: *производственно-технологическая практика*

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единиц, 108 акад. часов.

База проведения практики: *на базе ДВФУ и на базе предприятий партнеров ИМиКТ.*

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
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
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
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Финансовая грамотность	ОПК-7 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
Правовая грамотность	ОПК-8 Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Практика входит в обязательную часть Б2.О.02(У) блока 2.

5. Форма отчетности по практике: *Отчет*

6. Форма промежуточной аттестации по практике: *зачет с оценкой*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *производственная*

Способ проведения практики: *стационарная или выездная*

Форма проведения практики: *концентрированная*

Тип практики: *научно-исследовательская работа*

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единиц, 108 акад. часов.

База проведения практики: *на базе ДВФУ и на базе предприятий партнеров ИМиКТ..*

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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
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
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики
	ПК-2 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач
	ПК-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Б2.В.01(П) блока 2.

5. Форма отчетности по практике: *Отчет*

6. Форма промежуточной аттестации по практике: *зачет с оценкой*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИК

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *производственная*

Способ проведения практики: *стационарная или выездная*

Форма проведения практики: *концентрированная*

Тип практики: *преддипломная*

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 10 недель, 15 зачетных единиц, 540 акад. часов.

База проведения практики: *на базе ДВФУ и на базе предприятий партнеров ИМиКТ.*

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики
	ПК-2 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач
	ПК-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения
Производственно-технологический	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области
	ПК-FS.1 Специалист по тестированию игрового программного обеспечения
	ПК-FS.2 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений
	ПК-FS.3 Машинное обучение и большие данные

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Б2.В.02(П) блока 2.

5. Форма отчетности по практике: *Отчет*

6. Форма промежуточной аттестации по практике: *зачет с оценкой*