

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Английский язык»

Дисциплина «Английский язык» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «Английский язык» реализуется в 1, 2, 3 семестрах в рамках обязательной части дисциплин (модулей) Блока 1 и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина «Английский язык» направлена на формирование следующих компетенций:

Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

УК-4.1 Составляет и редактирует различные академические и профессиональные тексты на русском языке;

УК-4.2 Составляет и реферировывает различные академические и профессиональные тексты, на иностранном языке;

УК-4.3 Представляет результаты профессиональной в том числе академической деятельности на различных публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящие коммуникативные технологии.

Перечень основных разделов дисциплины:

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: практические занятия и самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий. В том числе, предполагается активное участие в практических занятиях посредством выполнения текущих заданий из соответствующих основных и дополнительных учебных пособий, направленных на развитие навыков письма, аудирования, чтения и говорения с использованием определенного набора лексики и грамматических структур для участия в дебатах, публичного выступления и подготовки, проведения и участия в научно-практической конференции. Студентами выполняются следующие виды деятельности: контрольная работа; круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, публичное выступление; составляется портфолио; готовится аннотация и научная статья по теме исследования; представляется устное выступление по тематике диссертационного исследования в рамках подготовленной и проведенной самими студентами научно-практической конференции; выполняются дополнительные разноуровневые задания; тест; эссе; промежуточная аттестация на основе проверочных заданий и участия в устных видах работы, таких как дебаты, публичное выступление и научно-практическая конференция;

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по темам основного учебного пособия в различной форме (контрольной работы, обсуждения, упражнений из дополнительных пособий, разноуровневых заданий, теста, эссе), подготовку к дебатам, публичному выступлению и сообщению на научно-практической конференции, написание работ при подготовке к устным сообщениям, выступление на внеучебных мероприятиях, подготовку к дифференцированному зачету.

Общий объем дисциплины – 8 зачетных единиц (288 часов).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Английский язык» осуществляется на практических занятиях во время контрольных недель и заключается в выполнении письменных и устных заданий на изученные темы, по результатам которых выставляется оценка от «неудовлетворительно» до «отлично».

Текущая и промежуточная аттестация по дисциплине «Английский язык» проводится по завершению каждого периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме промежуточных тестов на основе изученного за семестр материала и устного собеседования на английском языке для проверки сформированности тех или иных навыков общения, обсуждаемых в течение семестра, а также учитывает работу в семестре и выполнение текущих заданий и упражнений. По результатам аттестации выставляются оценки «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение текущей и промежуточной аттестации.

В 1 семестре промежуточная аттестация по дисциплине включает диф. зачет и финальная оценка выставляется по результатам работы в семестре, выполнения текущих заданий, письменных упражнений и тестов, устных выступлений, и успешного прохождения устного испытания (в формате дебатов) непосредственно в день диф. зачета.

В 1 семестре результаты текущей аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции, то есть студент способен применять навыки ведения дебатов и непринуждённо использовать изученную грамматику, лексику и фонологические характеристики во всех ситуациях, отработанных на практических занятиях в течение семестра, а также адаптировать их для других ситуаций живого (письменного и/или устного) общения в академической среде.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции, то есть студент способен применять ведения дебатов и использовать изученную грамматику, лексику и фонологические характеристики во всех ситуациях, отработанных на практических занятиях в течение семестра.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции, то есть студент способен применять навыки ведения дебатов и использовать изученную грамматику, лексику и фонологические характеристики в большинстве ситуаций, отработанных на практических занятиях в течение семестра.

Во 2 семестре промежуточная аттестация по дисциплине включает диф. зачет и финальная оценка выставляется по результатам работы в семестре, выполнения текущих заданий, письменных упражнений и тестов, устных выступлений, и успешного прохождения устного испытания (в формате участия в конференции tedtalk с выступлением) непосредственно в день диф. зачета.

Во 2 семестре результаты промежуточной аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции, то есть студент способен применять навыки публичного выступления и непринуждённо использовать изученную грамматику, лексику и фонологические характеристики во всех ситуациях, отработанных на практических занятиях в течение всего

периода обучения, а также адаптировать их для других ситуаций живого (письменного и/или устного) общения в академической среде.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции, то есть студент способен применять навыки публичного выступления и использовать изученную грамматику, лексику и фонологические характеристики во всех ситуациях, отработанных на практических занятиях в течение всего периода обучения.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции, то есть студент способен применять навыки публичного выступления и использовать изученную грамматику, лексику и фонологические характеристики в большинстве ситуаций, отработанных на практических занятиях в течение всего периода обучения.

В 3 семестре промежуточная аттестация по дисциплине включает диф. зачет и финальная оценка выставляется по результатам работы в семестре, выполнения текущих заданий, письменных упражнений и тестов, устных выступлений, и успешного прохождения устного испытания в рамках ежегодной научно-практической конференции ITS AWESOME # в качестве зачетного мероприятия.

В 3 семестре результаты промежуточной аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции, то есть студент способен свободно применять навыки чтения, письма и понимания на слух, а также непринуждённо использовать изученную грамматику, лексику и фонологические характеристики при выполнении таких практических заданий как: написание заявки на участие в научно-практической конференции по своей специальности, написание научной статьи и подачи заявки в научный журнал по тематике своего исследования в рамках магистерской программы, а также подготовки, проведения и участия в научно-практической конференции. Все необходимые навыки, знания и материал отрабатываются на практических занятиях в течение всего периода обучения.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции, то есть студент способен достаточно свободно применять навыки чтения, письма и понимания на слух, а также использовать изученную грамматику, лексику и фонологические характеристики при выполнении таких практических заданий как: написание заявки на участие в научно-практической конференции по своей специальности, написание научной статьи и подачи заявки в научный журнал по тематике своего исследования в рамках магистерской программы, а также подготовки, проведения и участия в научно-практической конференции. Все необходимые навыки, знания и материал отрабатываются на практических занятиях в течение всего периода обучения.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции, то есть студент способен ограничено применять навыки чтения, письма и понимания на слух, а также использовать базовую изученную грамматику, лексику и фонологические характеристики при выполнении таких практических заданий как: написание заявки на участие в научно-практической конференции по своей специальности, написание научной статьи и подачи заявки в научный журнал по тематике своего исследования в рамках магистерской программы, а также подготовки, проведения и участия в научно-практической конференции. Все необходимые навыки, знания и материал отрабатываются на практических занятиях в течение всего периода обучения.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

1. Keynote upper-intermediate Student's Book / Helen Stephenson, Lewis Lansford, Paul Dummett; Cambridge University Press, 2016. 183 p.(15 экз)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Философия и методология науки»

Дисциплина «Философия и методология науки» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Местов образовательной программе: Дисциплина «Философия и методология науки» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин: методологии анализа данных; анализ данных и машинное обучение; управление проектами: задачи, методы, инструменты; распределенные системы; методы тестирования; современные методы программирования; методы оптимизации; эргономика человеко-машинного взаимодействия.

Дисциплина «Философия и методология науки» является базовой для освоения следующих дисциплин: прохождение производственной практики, научно-исследовательская работа; написание выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Философия и методология науки» реализуется в 3 семестре в рамках обязательной части, дисциплин (модулей) Блока 1 и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина «Философия и методология науки» направлена на формирование компетенций:

Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5) в части следующих индикаторов достижения компетенции:

УК-5.1 Учитывает особенности российской и зарубежной профессиональной в том числе академической культуры при выполнении профессиональных задач.

УК-5.2 Конструктивно взаимодействует с другими участниками коммуникации с учетом их социокультурных особенностей с соблюдением этических и межкультурных норм.

УК-5.3 Способствует созданию недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

Перечень основных разделов дисциплины:

1. История философии и науки.
2. Вопросы методологии науки и философии информатики.
3. Проблемы онтологии, социологии, психологии и антропологии.

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий. В том числе, предполагаются дискуссии по проблемным темам.

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по разделам дисциплины, подготовку презентаций докладов, подготовку к дифференцированному зачету.

Общий объем дисциплины – 2 зачетных единицы (72 часа).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Философия и методология науки» осуществляется на практических занятиях и заключается в презентации и защите докладов по основным разделам дисциплины, по результатам которых выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» по результатам защиты докладов являются одним из условий успешного прохождения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Философия и методология науки» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в два этапа:

- 1) Оценочное портфолио по результатам работы в семестре, которое включает: посещение занятий и заслушивание лекций и докладов, представление собственных презентаций и устных докладов на темы, соответствующие разделам дисциплины, участие в обсуждении представленных тем.
- 2) Устный экзамен. В каждом экзаменационном билете два вопроса. Во время ответа обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы, в зависимости от вопросов, образующих билет.

Результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Философия и методология науки» оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Общие проблемы философии науки : программа для аспирантов / [сост. С.С. Розова]; Федер. агентство по образованию, Новосиб. гос. ун-т, Каф. философии. - Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2007. (23 экз)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Интеллектуальные системы»

Дисциплина «Интеллектуальные системы» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «Интеллектуальные системы» реализуется в 3 семестре в рамках обязательной части дисциплин (модулей) Блока 1 и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина «Интеллектуальные системы» направлена на формирование компетенций:

Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований

ОПК-4.2. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований

ОПК-4.3. Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач

Перечень основных разделов дисциплины:

- История развития интеллектуальных систем.
- Системы поддержки принятия решений.
- Экспертные системы.
- Вопросно-ответные системы.
- Рекомендательные системы.

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий.

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по разделам дисциплины, подготовку презентаций докладов, подготовку к экзамену.

Общий объем дисциплины – 4 зачетных единиц (144 часа).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Интеллектуальные системы» осуществляется на практических занятиях и заключается в презентации и защите докладов по основным разделам дисциплины, по результатам которых выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» по результатам защиты докладов является одним из условий успешного прохождения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Интеллектуальные системы» проводится по завершению семестра и включает 2 этапа: портфолио и экзамен.

Результаты промежуточной аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Интеллектуальные системы» в электронной информационно-образовательной среде НГУ:

Яхьяева Г.Э. Основы теории нечетких множеств [Электронный ресурс] / ИНТУИТ, Национальный открытый университет - Режим доступа:
<https://www.intuit.ru/studies/courses/87/87/info>

Яхьяева Г.Э. Основы теории нейронных сетей [Электронный ресурс] / ИНТУИТ, Национальный открытый университет. - Режим доступа:
<https://www.intuit.ru/studies/courses/88/88/info>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники»

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» реализуется в третьем семестре в рамках основной части дисциплин (модулей) Блока 1 и является базовой для освоения последующих по учебному плану учебной, производственной и преддипломной практик, включая дисциплины: «Интеллектуальные системы», «Нейросети и машинное обучение», «Распределенные системы».

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» направлена на формирование компетенций:

Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации

ОПК-3.2 Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров

ОПК-3.3 Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-4.1 Знать: новые научные принципы и методы исследований

ОПК-4.2 Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований

Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий (ОПК-7), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-7.1 Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования

Перечень основных разделов дисциплины:

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» предусматривает проведение лекционных и практических занятий в интерактивной форме.

В рамках дисциплины рассматриваются следующие разделы и темы:

Общие проблемы информатики

Компьютерные технологии в науке

Компьютерные технологии в образовании

Общий объем дисциплины – 3 зачетных единиц (108 часов)

Правила аттестации по дисциплине.

В соответствии с учебным планом устанавливаются следующие формы контроля: текущий контроль студентов в форме портфолио в течение 3 семестра и промежуточная аттестация в 3 семестре в виде экзамена.

Необходимым условием получения положительной оценки на экзамене является положительная оценка за портфолио.

Экзамен проходит в устной форме в виде ответов на билеты и, если понадобится, то на дополнительные контрольные вопросы, которые задает экзаменатор при необходимости уточнить оценку.

Оценка за курс выставляется по результатам экзамена с учетом успешно сданных домашних работ. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Современные проблемы информатики и вычислительной техники»:

Интерактивное учебное пособие по курсу "[Современные проблемы информатики и вычислительной техники](http://www.nsc.ru/win/elbib/data/show_page.dhtml?77+1235)"(проф. А.М.Федотов) http://www.nsc.ru/win/elbib/data/show_page.dhtml?77+1235

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методологии анализа данных»

Дисциплина «**Методологии анализа данных**» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «**Методологии анализа данных**» реализуется в первом семестре в рамках дисциплин (модулей) Блока 1, обязательная часть, обязательные дисциплины.

Данный курс является базовым для работы в рамках практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методологиями анализа числовых и нечисловых слабо структурированных данных из разных предметных областей.

Дисциплина «Методологии анализа данных» направлена на формирование компетенций:

Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации

Перечень основных разделов дисциплины:

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента.

Тема 1. Введение. Понятие системного анализа

Тема 2. Классификация аналитических деятельностей. Роли аналитика и взаимодействие

Тема 3. Онтологии и виды представления знаний

Тема 4. Классификация систем, основанных на знаниях

Тема 5. Стратегии получения знаний

Тема 6. Методы управления знаниями. Проектирование

Тема 7. Методологии разработки в ИТ

- Тема 8. Документирование требований
Тема 9. Введение в бизнес-аналитику. Нотации описания и моделирования процессов
Тема 10. Инструменты из области управления качеством
Тема 11. Аналитические инструменты из Теории ограничений систем
Тема 12. Аналитические инструменты ТРИЗ
Тема 13. Инструменты имитационного моделирования социальных сетей.
Тема 14. Анализ данных. Статистические методы
Тема 15. Обработка сверхбольших объемов данных и потоков. Современные инструменты
Тема 16. Недоопределенные задачи анализа, визуализация данных
Общий объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа)

Правила аттестации по дисциплине.

Текущий контроль по дисциплине «Методологии анализа данных» осуществляется на практических занятиях на основании оценки за портфолио (оценка за выполненные задания). По результатам защиты портфолио выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методологии анализа данных» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

- 1) портфолио (выполнение заданий и защита результатов);
- 2) экзамен.

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной (итоговой по дисциплине) аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Методологии анализа данных» в электронной информационно-образовательной среде НГУ: <http://tiny.cc/nsu-system-analysis1>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Нейросети и машинное обучение»

Дисциплина **«Нейросети и машинное обучение»** реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE, ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина **«Нейросети и машинное обучение»** развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин: Методологии анализа данных, является базовой для работы в рамках ВКР.

Дисциплина **«Нейросети и машинное обучение»** реализуется в 3 семестре в рамках обязательной части дисциплин (модулей) Блока 1 и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина **«Нейросети и машинное обучение»** направлена на формирование компетенций:

Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований

ОПК-4.2. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований

ОПК-4.3. Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач

Перечень основных разделов дисциплины:

Раздел 1: Основы машинного обучения

Раздел 2: Основы глубокого обучения

Раздел 3. Современные практики глубокого обучения

Дисциплина **«Нейросети и машинное обучение»** предусматривает проведение лекций и практических занятий (семинаров) в интерактивной форме. Студенты выполняют ряд заданий, входящих в рамки портфолио.

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по разделам дисциплины, решение заданий, подготовку к экзамену.

Общий объем дисциплины – 4 зачетных единицы (144 часа).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль работы в семестре осуществляется в форме портфолио (выполнение заданий). Всего предусмотрено 5 заданий. Задания выкладываются на странице курса и в группе курса.

Задания нацелены на практическое применение изученных на занятиях методов и алгоритмов. Выполненные задания сдаются в электронном виде. На решение заданий отводится не менее 2 недель. За сдачу задания после 21 дня с даты получения итоговая оценка уменьшается на 10 %. В каждом задании есть теоретическая и практическая часть.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде экзамена. Оценка выставляется на основе суммы баллов за портфолио (выполненные задания)

Суммарное значение баллов, составляющее не менее 85 % от максимального, соответствует оценке «отлично», 70 % – «хорошо», 55 % – «удовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» соответствуют успешному прохождению промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методические материалы по дисциплине «Нейросети и машинное обучение» выкладываются на google диск, адрес сообщается студентам на первом занятии.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Анализ данных и машинное обучение»

Дисциплина «Анализ данных и машинное обучение» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «Анализ данных и машинное обучение» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин: Методологии анализа данных, является базовой для освоения дисциплины «Нейросети и машинное обучение».

Дисциплина «Анализ данных и машинное обучение» реализуется во 2 семестре в рамках обязательной части дисциплин (модулей) Блока 1 и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина «Анализ данных и машинное обучение» направлена на формирование компетенций:

Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований

ОПК-4.2. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований

ОПК-4.3. Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач

Перечень основных разделов дисциплины:

В рамках данного курса студенты освоят основы интеллектуального анализа данных, включая преобразование и очистку данных, работу с пропущенными значениями, основные способы визуализации данных (гистограммами, диаграммами плотности, диаграммами рассеяния, ящиками с усами и т.п.), корреляционный анализ. Освоят различные методы отбора признаков. Научатся решать различные задачи снижения размерности данных, кластеризации, классификации, регрессии. Студенты освоят работу со специализированными программными библиотеками для визуализации и анализа данных и научатся применять полученные знания для решения практических задач, в том числе,

загружать данные, сохраненные в разных форматах, выбирать и группировать нужные записи по заданным критериям, строить предсказательные модели и оценивать их качество.

Дисциплина «Анализ данных и машинное обучение» предусматривает проведение лекций и практических занятий (семинаров) в интерактивной форме. Студенты выполняют ряд заданий, входящих в рамки портфолио.

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по разделам дисциплины, решение заданий, подготовку к экзамену.

Общий объем дисциплины – 4 зачетных единиц (144 часа).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль работы в семестре осуществляется в форме портфолио (выполнение заданий). Всего предусмотрено 5 заданий. Задания выкладываются на странице курса и в группе курса.

Задания нацелены на практическое применение изученных на занятиях методов и алгоритмов. Выполненные задания сдаются в электронном виде. На решение заданий отводится не менее 2 недель. За сдачу задания после 21 дня с даты получения итоговая оценка уменьшается на 10 %. В каждом задании есть теоретическая и практическая часть.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде экзамена. Оценка выставляется на основе суммы баллов за портфолио (выполненные задания)

Суммарное значение баллов, составляющее не менее 85 % от максимального, соответствует оценке «отлично», 70 % – «хорошо», 55 % – «удовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» соответствуют успешному прохождению промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Воронцов К.В. Машинное обучение Школа Анализа данных Яндекс. МФТИ. национальный открытый университет Интуит, 2015 – Режим доступа: свободный – URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/13844/1241/info>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Управление проектами: задачи, методы, инструменты»

Дисциплина «**Управление проектами: задачи, методы, инструменты**» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «**Управление проектами: задачи, методы, инструменты**» реализуется во втором семестре в рамках дисциплин (модулей) Блока 1, обязательная часть, обязательные дисциплины.

Данный курс является базовым для работы в рамках практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с управлением проектной деятельностью, методами планирования и реализации проектов.

Дисциплина «**Управление проектами: задачи, методы, инструменты**» направлена на формирование компетенций:

Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

УК-2.1. Выбирает и обосновывает методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-2.2. Определяет цели проекта, расставляет приоритеты и правильно использует имеющиеся ресурсы.

УК-2.3. Представляет и защищает самостоятельно разработанный проект в области своей профессиональной деятельности, включая исследовательскую работу.

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

УК-3.1. Организует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;

УК-3.2. Вырабатывает командную стратегию достижения поставленной цели.

Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-8.1. Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов

ОПК-8.2. Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.

ОПК-8.3. Владеть: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств

Перечень основных разделов дисциплины:

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента. Проведение лекций и практических занятий предусмотрено в дистанционном формате.

Основные понятия управления проектами.

Функциональные области управления проектами.

Процессы управления проектами.

Управление разработкой проекта. Логика действий и последовательность шагов при планировании проекта. Базовые процессы разработки проекта и работы, выполняемые в рамках этих процессов. Разработка концепции и целей проекта. Построение модели иерархической структуры работ.

Общий объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа)

Правила аттестации по дисциплине.

Текущая аттестация по дисциплине «Управление проектами: задачи, методы, инструменты» проводится в форме портфолио (задания). Промежуточная аттестация проводится в формате диф.зачета

Портфолио включает выполнение 2 заданий и защиту результатов. Портфолио оценивается по шкале «зачтено»/ «незачтено»

Промежуточная аттестация по дисциплине производится: во 2 семестре в виде диф.зачета.

По результатам аттестации выставляется оценка по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Управление проектами: задачи, методы, инструменты» информационно-образовательной среде НГУ:

Васючкова Т.С., Пухначева Т.П., Иванчева Н.А., Держо М.А. Управление проектами задачи, методы, инструменты [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Т.С.Васючкова, Т.П.Пухначева, Н.А.Иванчева, М.А.Держо ; Новосиб. гос. ун-т. - Новосибирск, [2018]. - Режим доступа: <https://el.nsu.ru/course/view.php?id=384>. - Загл. с экрана.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Вычислительные системы в супервычислениях Data Science»

Дисциплина «Вычислительные системы в супервычислениях Data Science» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «Вычислительные системы в супервычислениях Data Science» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин: Современные методы программирования, Распределенные системы.

Дисциплина «Вычислительные системы в супервычислениях Data Science» реализуется в 3 семестре в рамках базовой части дисциплин (модулей) Блока 1 и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина «Вычислительные системы в супервычислениях Data Science» является базовой для выполнения работы в рамках практики и выполнением выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Вычислительные системы в супервычислениях Data Science» направлена на формирование компетенций:

Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации

Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований

ОПК-4.2. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований

Перечень основных разделов дисциплины:

1. Общие принципы теории систем. Приложение общей теории систем к кибернетическим и вычислительным системам
2. Краткая история цифровой вычислительной техники
3. Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислительных систем
4. Организация памяти вычислительных систем
5. Топология вычислительных систем
6. Конвейерные вычислительные системы
7. Матричные вычислительные системы
8. Мультипроцессорные вычислительные системы
9. Вычислительные системы с программируемой архитектурой
10. Транспьютерные вычислительные системы

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. Практические занятия проходят в дистанционной форме. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий.

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по разделам дисциплины, подготовку презентаций докладов, выполнение индивидуального проекта, подготовку к дифференцированному зачету.

Общий объем дисциплины – 3 зачетных единиц (108 часов).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Вычислительные системы в супервычислениях Data Science» осуществляется на практических занятиях на основании оценки за портфолио (подготовка доклада на одну из заданных тем и выполнение индивидуального проекта). По результатам защиты портфолио выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Вычислительные системы в супервычислениях Data Science» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

- 1) портфолио (подготовка доклада на одну из заданных тем и выполнение индивидуального проекта);
- 2) дифференцированный зачет.

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной (итоговой по дисциплине) аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Вычислительные системы в супервычислениях Data Science» в электронной информационно-образовательной среде НГУ:

<https://et.nsu.ru/course/view.php?id=910>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Анализ алгоритмов»

Дисциплина «Анализ алгоритмов» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «Анализ алгоритмов» является базовой для освоения дисциплины «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Анализ алгоритмов» реализуется в 1 семестре в рамках обязательной части дисциплин (модулей) Блока 1 и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина «Анализ алгоритмов» направлена на формирование компетенций:

Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации

ОПК-3.2 - Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров

ОПК-3.3 Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Перечень основных разделов дисциплины:

- Распознающие алгоритмы.
- Проверяющие алгоритмы.
- Сильная NP-полнота.
- NP-трудные и NP-легкие задачи.

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий.

Самостоятельная работа включает: подготовку презентаций докладов, подготовку к дифференцированному зачету.

Общий объем дисциплины – 4 зачетных единиц (144 часа).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Анализ алгоритмов» осуществляется на практических занятиях и заключается в презентации и защите докладов по основным разделам дисциплины, по результатам которых выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» по результатам защиты докладов является одним из условий успешного прохождения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Анализ алгоритмов» проводится по завершению семестра. Промежуточная аттестация проводится в форме представления и защиты отчета по результатам ее прохождения (портфолио). Результаты промежуточной аттестации по дисциплине оцениваются по шкале «неудовлетворительно»,

«удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Анализ алгоритмов» в электронной информационно-образовательной среде НГУ:

Яхьяева Г.Э. Анализ алгоритмов. Курс лекций / [Электронный ресурс]

<https://el.nsu.ru/course/view.php?id=1154>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория управления»

Дисциплина «Теория управления» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «Теория управления» реализуется во втором семестре в рамках обязательной части дисциплин (модулей) Блока 1 и является обязательной дисциплиной. Дисциплина является базовой для освоения последующих по учебному плану учебной, производственной и преддипломной практик.

Дисциплина «Теория управления» направлена на формирование компетенции:

Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

ОПК-5.3. Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий (ОПК-7), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-7.1. Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования

ОПК-7.2. Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами

ОПК-7.3 Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций

Перечень основных разделов дисциплины:

Дисциплина «Теория управления» предусматривает проведение лекционных, практических и лабораторных занятий в интерактивной форме.

В рамках дисциплины рассматриваются следующие разделы и темы:

1. Основные понятия и определения теории автоматического управления.
Динамические характеристики линейных систем.
2. Типовые динамические звенья.
3. Переход от передаточных функций к дифференциальным уравнениям и структурным схемам.
4. Правила преобразований структурных схем.
5. Анализ устойчивости линейных систем.
6. Область устойчивости, запасы устойчивости.
7. Анализ показателей качества переходных процессов.
8. Частотные методы анализа показателей качества переходных процессов.

9. Построение асимптотических ЛАЧХ.
10. Частотный метод синтеза корректирующих звеньев.
11. Построение желаемой ЛАЧХ в частотном методе синтеза.
12. Типовые регуляторы. ПИ и ПИД регуляторы.
13. Синтез регулятора по заданной передаточной функции замкнутой системы.
14. Модальный метод синтеза непрерывных систем управления.
15. Фильтр оценки состояния.
16. Модальный метод синтеза непрерывных астатических систем управления.

Общий объем дисциплины – 4 зачетных единицы (144 часа)

Предусмотрено проведение всех видов занятий в дистанционном формате

Правила аттестации по дисциплине.

В соответствии с учебным планом устанавливаются следующие формы контроля: текущий контроль студентов в форме портфолио и промежуточная аттестация во 2 семестре в виде экзамена.

В течение семестра для студентов предусмотрены

- задания практических занятий
- задания лабораторных занятий

Оценка за курс выставляется по результатам экзамена с учетом успешно сданного реферата. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Теория управления» в электронной информационно-образовательной среде НГУ разрабатывается для каждого нового набора

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Модели и методы принятия решений»

Дисциплина «Модели и методы принятия решений» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Освоение дисциплины «Модели и методы принятия решений» необходимо как предшествующее для дисциплин, для освоения которых необходимы навыки построения математических моделей и алгоритмов поиска оптимальных решений экстремальных задач, а также для подготовки выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Модели и методы принятия решений» реализуется в 1 семестре в рамках обязательной части дисциплин (модулей) Блока 1 и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина «Модели и методы принятия решений» направлена на формирование компетенций:

Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-2.2 Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач

Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.3. Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования (ОПК-6), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности

ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования

Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-8.3 Владеть: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств

Перечень основных разделов дисциплины:

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с построением и

анализом математических моделей принятия наилучших решений и использованием современных подходов к решению оптимизационных задач.

Основные разделы:

- 1) Построение математических моделей принятия решений. Использование бинарных переменных для моделирования логических связей и отношений.
- 2) Динамическое программирование. Многошаговый процесс принятия решений. Рекуррентные соотношения.
- 3) Распределительная задача. Задача о ближайшем соседе.
- 4) Модели теории запасов и замены оборудования.
- 5) Сетевые модели. Поиск путей наибольшей и наименьшей длины.
- 6) Вычисление параметров сетевых моделей проектов. Задача о максимальном потоке в сети.
- 7) Метод ветвей и границ. Задача коммивояжера. Задача размещения средств обслуживания.
- 8) Метод локального поиска. Модели оптимальной логистики.
- 9) Задача линейного программирования. Геометрическая интерпретация. Двойственные задачи. Условия оптимальности.
- 10) Задачи двухуровневого программирования. Модели конкурентного размещения и конкуренции на рынке.

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

На лекциях излагается теоретический материал курса, приводятся и анализируются математические модели и алгоритмы по соответствующим темам, даются обоснования свойств оптимальных решений и корректности алгоритмов. На практических занятиях студенты строят математические модели, формулируют оптимизационные задачи и используют изученные на лекциях способы для вычислений оптимальных решений рассматриваемых числовых примеров. Самостоятельная работа включает: разбор лекционного материала, подготовку к контрольным работам, подготовку к промежуточной аттестации.

Общий объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа)

Правила аттестации по дисциплине.

По дисциплине «Модели и методы принятия решений» осуществляется текущий контроль выполнения домашних заданий и контрольных работ. Промежуточная аттестация проводится по завершению семестра. Для получения положительной оценки на устном экзамене студенты должны регулярно посещать лекции и семинары, выполнять домашние задания, успешно написать контрольные работы и ответить на вопросы на экзамене.

Результаты промежуточной аттестации по дисциплине оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Портфолио студента складывается из оценок по пятибальной шкале за три контрольных (К1, К2 и К3), за выполнение домашних заданий (Д1) и за работу на

семинарах (Р1). Студенты, посетившие менее 50% лекций и семинаров, не справившиеся с контрольными работами, получают «неудовлетворительно» за портфолио.

По итогам освоения курса проводится промежуточная аттестация, состоящая из двух этапов: портфолио и устный экзамен.

Билеты на экзамене состоят из двух вопросов из разных разделов курса. В качестве дополнительных вопросов могут быть предложены практические задачи.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

На сайте лаборатории «Математических моделей принятия решений» ИМ СО РАН размещены лекции и слайды для самостоятельного усвоения теоретического материала и учебные пособия:

http://www.math.nsc.ru/LBRT/k5/Lab/lab_win.html#%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%80

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современные методы программирования»

Дисциплина «Современные методы программирования» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «Современные методы программирования» является базовой для работы в рамках практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными языками программирования, их классификацией и областями их применения; различными методами абстрагирования, обеспечения модульности и других аспектов проектирования программных систем

Дисциплина «Современные методы программирования» реализуется в первом семестре в рамках обязательной части дисциплин (модулей) Блока 1, является обязательной дисциплиной.

Дисциплина «Современные методы программирования» направлена на формирование компетенций:

Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач

ОПК-2.2 Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач

ОПК-2.3. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5) , в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

ОПК-5.3. Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования (ОПК-6) , в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности

ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования

ОПК-6.3 Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса

Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий (ОПК-7) , в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-7.3. Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций

Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8) , в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-8.1. Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов

Перечень основных разделов дисциплины:

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студента.

Основные темы:

Раздел 1: Современные динамические языки

Раздел 2. Современные функциональные языки

Раздел 3. Элементы метапрограммирования, аспектно-ориентированное программирование.

Предусмотрено проведение лекций, лабораторных и практических занятий в дистанционном формате.

Общий объем дисциплины – 7 зачетные единицы (252 часа)

Правила аттестации по дисциплине.

Текущая аттестация по дисциплине «Современные методы программирования» проводится в форме портфолио. Промежуточная аттестация проводится в формате экзамена.

В рамках самостоятельной работы обучающийся выполняет задания, а также занимается изучением необходимых для этого языков программирования (на лекциях даются только основы).

Задания для лабораторных занятий и самостоятельной работы делятся на два класса:

1. обязательные задания небольшой сложности (№№1-7);
2. более сложные дополнительные задания (№8).

Обязательные задания должны быть сданы в течение 2 недель с момента, как они были сформулированы на лекции, в противном случае оценка за задачу снижается. Выполнение

обязательных заданий является критерием допуска к экзамену. Если обучающийся претендует на оценку выше, чем «удовлетворительно», он должен выполнить (полностью или частично) дополнительное задание, формулировка которого уточняется с преподавателем индивидуально. Рекомендуется выполнение дополнительных заданий попарно, с четким разделением границ ответственности каждого студента. В разделе 7.3.1 приведены примерные постановки дополнительных заданий. Студент может предложить свою постановку. По результатам выполнения заданий ставится предварительная оценка.

В конце семестра проводится устный экзамен, на котором студенту предлагается билет с двумя вопросами по материалам лекций.

Выполнение всех обязательных заданий является необходимым и достаточным условием для получения допуска к экзамену с предварительной оценкой «удовлетворительно».

Промежуточная аттестация:

Промежуточная аттестация по курсу проводится по результатам сдачи устного экзамена. Условием допуска к экзамену является получение положительной предварительной оценки (по результатам выполнения заданий).

Оценка за экзамен в свою очередь складывается из предварительной оценки и ответов на экзаменационные вопросы. При этом предварительная оценка может быть улучшена или ухудшена не более чем на 1 балл. Таким образом, студент имеет право отказаться отвечать на экзаменационные вопросы и получить оценки на балл ниже предварительной.

Промежуточная аттестация по дисциплине производится: в 1 семестре в виде экзамена. По результатам аттестации выставляется оценка по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методические материалы по дисциплине «Современные методы программирования» выложены на странице курса в сети Интернет, создаваемой для каждого нового набора

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Программирование на Python»

Дисциплина «Программирование на Python» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Освоение дисциплины «Программирование на Python» необходимо как предшествующее для работы в рамках практики, а также для подготовки выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Программирование на Python» реализуется в 1 семестре в рамках обязательной части дисциплин (модулей) Блока 1 и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина «Программирование на Python» направлена на формирование компетенций:

Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1), в части следующих результатов обучения:

ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Перечень основных разделов дисциплины:

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Объектно-ориентированное программирование.

Модель памяти. Обработка ошибок. Модули. Документирование. Юнит-тесты. Работа со строками.

Обзор библиотек.

Классы.

Математические библиотеки, работа с HTML/XML.

Параллельные вычисления. Метаклассы.

Версии Python. Создание пакетов. Обзор библиотек: Tkinter и другие.

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям, выполнение заданий по разделам дисциплины, подготовку к текущему контролю успеваемости в форме заданий, устных опросов и контрольных работ и промежуточному контролю в форме экзамена.

Общий объем дисциплины – 3 зачетных единицы (108 часов).

Правила аттестации по дисциплине.

По дисциплине «Программирование на Python» осуществляется текущий контроль выполнения заданий по темам занятий. Промежуточная аттестация проводится по завершению семестра. Для получения положительной оценки на устном экзамене студенты должны регулярно посещать лекции и семинары, выполнять домашние задания, успешно написать контрольные работы и ответить на вопросы на экзамене.

Результаты промежуточной аттестации по дисциплине оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методические материалы выкладываются в индивидуально создаваемый для каждого набора электронный курс на Google Classroom, ссылка сообщается студентам на первом занятии по дисциплине

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Глубокие нейронные сети»

Дисциплина «Глубокие нейронные сети» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «Глубокие нейронные сети» реализуется в первом семестре в рамках дисциплин (модулей) Блока 1, обязательная часть, обязательные дисциплины.

Данный курс является базовым для работы в рамках практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Глубокие нейронные сети» направлена на формирование компетенций

Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач

ОПК-2.2 Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач

ОПК-2.3. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента

Перечень основных разделов дисциплины:

1. Введение в машинное обучение и в глубокое обучение.
2. Нейронные сети: сверточные сети, рекуррентные сети, функция потерь, методы оптимизации функции потерь.

При этом большое внимание уделяется практическим задачам и примерам с использованием методов глубинного обучения.

Раздел «Глубокие нейронные сети» включает в себя следующие темы:

- Виды задач: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением.
- Обзор практических задач.
- Метрики успешности на примере задачи классификации. Bias and Variance.
- Правила работы с набором данных для обучения.

Раздел «Нейронные сети» включает в себя:

- Функции активации.
- Тренировка нейронных сетей. Backpropagation & Gradient Descent.
- Архитектуры нейронных сетей, CNN, VGG, ResNet, RNN.

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий. В том числе, предполагается использование технологий проблемного обучения.

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по разделам дисциплины, подготовку презентаций докладов, подготовку к дифференциальному зачету.

Общий объем дисциплины – 3 зачетных единицы (108 часа).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Глубокие нейронные сети» в форме портфолио: осуществляется на практических занятиях и заключается в выполнении практических заданий по основным разделам дисциплины, а также подготовка рефератов по темам, предложенным преподавателем, по результатам которых выставляется оценка «зачтено» или «незачтено». Оценка «зачтено» по результатам защиты докладов является одним из условий успешного прохождения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Глубокие нейронные сети» проводится по завершению периода ее освоения (1 семестр). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

- 1) портфолио
- 2) дифф. зачет.

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной (итоговой по дисциплине) аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Глубокие нейронные сети» в электронной информационно-образовательной среде НГУ. Адрес на платформе Google docs (в домене g.nsu.ru) https://drive.google.com/drive/folders/17tJeE2tP1zKKMQ7N-KdT_16FqvwhHyhj?usp=sharing.

Также данный курс подготовлен с использованием материалов NVIDIA Deep Learning Institute (DLI) Teaching Kit (<https://developer.nvidia.com/teaching-kits>).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проектирование человеко-машинного взаимодействия»

Дисциплина «**Проектирование человеко-машинного взаимодействия**» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «**Проектирование человеко-машинного взаимодействия**» реализуется во втором семестре в рамках дисциплин (модулей) Блока 1, обязательная часть, обязательные дисциплины.

Данный курс является базовым для работы в рамках практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием пользовательских интерфейсов программных систем, применением различных методологий и технологий проектирования пользовательских интерфейсов программных систем.

Дисциплина «**Проектирование человеко-машинного взаимодействия**» направлена на формирование компетенций:

Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач

ОПК-2.2 Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач

ОПК-2.3. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента. Проведение лекций и практических занятий предусмотрено в дистанционном формате.

Перечень основных разделов дисциплины:

Основные темы:

Проектирование как направление исследований.

Восприятие. Особенности восприятия. Диверсификация пользователей.

Эргономические свойства и требования. Принципы проектирования пользовательских интерфейсов

Качество пользовательских интерфейсов

Общий объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часа)

Правила аттестации по дисциплине.

Текущая аттестация по дисциплине «Проектирование человеко-машинного взаимодействия» проводится в форме портфолио (задания).

Промежуточная аттестация проводится в формате дифзачета.

Промежуточная аттестация по дисциплине производится: во 2 семестре в виде дифзачета.

По результатам аттестации выставляется оценка по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методические материалы по дисциплине «Проектирование человеко-машинного взаимодействия» выложены на странице курса в сети Интернет

<https://el.nsu.ru/course/view.php?id=682>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Программирование графических процессоров»

Дисциплина «Программирование графических процессоров» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «Программирование графических процессоров» является базовой для работы в рамках практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Программирование графических процессоров» реализуется в 3 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина «Программирование графических процессоров» направлена на формирование компетенций:

Способен разрабатывать программные решения на основе аналитики больших данных (ПКС-1), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ПКС-1.1 Разрабатывает программные решения на основе аналитики больших данных в области профессиональной деятельности;

ПКС-1.2 Разрабатывает новые и адаптирует существующие методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными;

Перечень основных разделов дисциплины:

Содержание дисциплины охватывает такие вопросы как архитектура графических процессоров, ее отличие от архитектуры центральных процессоров общего назначения, классы задач, которые возможно решать с использованием гибридных вычислительных систем, различные подходы к программированию графических процессоров и пр. Студенты на практике получают опыт программирования графических процессоров, достаточный для эффективного решения практических задач по моделированию в различных областях науки и техники в рамках своей выпускной квалификационной работы. Основные темы:

- Архитектура графических процессоров.
- Директивы OpenACC.
- Программный интерфейс CUDA.
- Виды памяти. Работа с текстурной, разделяемой, константной памятью.
- Профилирование и оптимизация программы для графического процессора.
- Использование гибридных вычислительных систем и систем с несколькими графическими процессорами.
- Адаптация программы для выполнения на графическом процессоре.
- Оптимизированные математические библиотеки
- Использование графических процессоров для математических расчетов из Python, Fortran, Java, C#/

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: посещают лекции, выполняют практические занятия, посещают консультации, самостоятельно готовятся к предстоящим практическим занятиям по разделам дисциплины, подготовку к экзамену. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий.

Общий объем дисциплины – 4 зачетных единиц (144 часа).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Программирование графических процессоров» осуществляется на практических занятиях и заключается в проверке реализованных и сданных преподавателю программ, на базе которых создается оценочное портфолио для каждого обучающегося. В зависимости от количества баллов, полученных за портфолио, обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» является условием успешного прохождения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Программирование графических процессоров» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в два этапа:

- 3) Оценочное портфолио по результатам работы в семестре, которое включает: реализованные и сданные преподавателю программы. Всего 8 заданий.
- 4) Устный экзамен. В каждом экзаменационном билете два вопроса. Во время ответа обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы, в зависимости от вопросов, образующих билет.

Результаты промежуточной аттестации по дисциплине оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенций.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенций.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенций.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методические материалы по дисциплине «Программирование графических процессоров» выложены на странице курса в сети Интернет

http://ccfit.nsu.ru/arom/en_207

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Обработка цифровых изображений»

Дисциплина «Обработка цифровых изображений» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE; по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «Обработка цифровых изображений» является базовой для работы в рамках практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Обработка цифровых изображений» реализуется во 2 семестре в рамках в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений и является обязательной дисциплиной

Дисциплина «Обработка цифровых изображений» направлена на формирование компетенций:

Способен разрабатывать программные решения на основе аналитики больших данных (ПКС-1), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ПКС-1.1 Разрабатывает программные решения на основе аналитики больших данных в области профессиональной деятельности;

ПКС-1.2 Разрабатывает новые и адаптирует существующие методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными;

Перечень основных разделов дисциплины:

1. Основы цифрового представления изображений
2. Способы получения цифровых изображений в биологии, основные форматы изображений.
3. Основные операций над цифровыми изображениями (предобработка, удаление шума, выделение объектов на изображении, анализ форму объектов)
4. Алгоритмы, используемые для сегментации клеток. Реконструкция клеточной архитектуры растительной ткани.
5. Алгоритмы анализа изображений, используемые в задачах фенотипирования растений. Построение 3D-структуры растений (корень, побег).
6. Алгоритмы анализа изображений, используемые в задачах распознавания и трекинга клеток
7. Систематизация данных, полученных в результате анализа изображения (серии изображений)

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий. В том числе, предполагаются работа в малых группах, использование технологий проблемного обучения, выполнение и защита заданий.

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по разделам дисциплины, написание исследовательской работы, подготовку презентаций докладов, подготовку к зачету/экзамену.

Общий объем дисциплины – 3 зачетных единицы (108 часов).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Обработка цифровых изображений» осуществляется на практических занятиях и заключается в выполнении заданий по основным разделам дисциплины, по результатам которых выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» по результатам защиты докладов является одним из условий успешного прохождения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Обработка цифровых изображений» проводится по завершению каждого периода ее освоения (семестра). Оценка за освоение дисциплины выставляется по результатам оценивания портфолио работ студента, которое включает:

1) задания, соответствующие разделам дисциплины;

Результаты промежуточной аттестации по дисциплине оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Введение в корпоративные системы»

Дисциплина «Введение в корпоративные системы» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «Введение в корпоративные системы» является базовой для прохождения учебной/производственной практики и написания выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Введение в корпоративные системы» реализуется во 2 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин (модулей) Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина «Введение в корпоративные системы» направлена на формирование компетенций:

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели **(УК-3), в части следующих индикаторов достижения компетенции:**

УК-3.1 Организует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;

УК-3.2 Вырабатывает командную стратегию достижения поставленной цели.

Перечень основных разделов дисциплины:

1. Эволюция современных систем управления.
2. Корпоративная информационная система как интегратор современных информационных технологий.
3. Классификация концепций построения систем управления предприятием.

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий. В том числе, предполагается деловая игра по внедрению информационной корпоративной системы на предприятии, а также интерактивные компьютерные тесты по закреплению пройденного учебного материала.

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по разделам дисциплины, подготовку презентаций докладов, написание рефератов, подготовку к экзамену.

Общий объем дисциплины – 4 зачетных единиц (144 часа).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Введение в корпоративные системы» осуществляется в форме портфолио. Портфолио оценивается по шкале «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» по результатам защиты докладов является одним из условий успешного прохождения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Введение в корпоративные системы» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Результаты промежуточной

аттестации по дисциплине оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Во 2 семестре оценка за освоение дисциплины выставляется по результатам оценивания портфолио, которое включает: презентации и устные доклады на темы, соответствующие разделам дисциплины.

Оценка за портфолио во 2 семестре выставляется в формате "зачтено" - "не зачтено". Оценка "зачтено" означает успешное освоение дисциплины.

В 2 семестре результаты промежуточной аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Введение в корпоративные системы» в электронной информационно-образовательной среде НГУ: через el.nsu.ru -> Сервера -> Введение в корпоративные системы <https://el.nsu.ru/course/view.php?id=485>

Другие пособия и методические работы авторства НГУ

Соломенникова, Елена Афанасьевна. Модельное предприятие : учебное пособие : [для студентов экономических факультетов вузов, обучающихся по направлению "Менеджмент"] / Е.А. Соломенникова, Е.А. Прищенко, Н.А. Исаева ; М-во образования и науки РФ, Новосиб. гос. ун-т, Экон. фак. Новосибирск : Редакционно-издательский центр НГУ, 2014. 95 с. : табл., схемы ; 29x20 см. (93 экз)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Техническая документация в IT проектах»

Дисциплина «Техническая документация в IT проектах» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «Техническая документация в IT проектах» реализуется во 2 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин (модулей) Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Данный курс является базовым для работы в рамках практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Техническая документация в IT проектах» направлена на формирование компетенций:

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели **(УК-3), в части следующих индикаторов достижения компетенции:**

УК-3.1 Организует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;

УК-3.2 Вырабатывает командную стратегию достижения поставленной цели.

Перечень основных разделов дисциплины:

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией передачи знаний и процессами документирования IT-проектов.

Основные темы:

Цели и задачи курса. Введение в теорию управления знаниями. Основные проблемы передачи знаний. Психологические и педагогические аспекты передачи знаний. Понятие о технической документации.

Понятие о технической документации. Основные принципы составления технической документации на примере списка требований и технических заданий.

Сбор и формализация требований. Различия в ментальных моделях заказчика и разработчика. Профессия системного аналитика

Англоязычная документация.

Структура описательного текста на примере американских эссе. Типичные грамматические обороты, рекомендуемый лексикон, рекомендуемые времена глаголов. Гендерные местоимения и понятие о gender bias в англоязычных текстах.

Техническое обеспечение документации.

Форматы разметки (Markdown, AsciiDoc, RST).

Место документации в жизненном цикле проекта. Проектное видение (vision). Техническое задание. Функциональная и техническая спецификация. Прототипы интерфейсов.

Место документации в жизненном цикле проекта (продолжение). Архитектурные документы. Пользовательская документация. Маркетинговые тексты. Копирайтинг.

Место документации в гибких методологиях разработки ПО (agile)

Внепроектная документация.

Передача знаний внутри команды разработчиков. Базы знаний, сборники рецептов (best practices), инструкции, development guidelines, code styles

Практики комментирования кода. Инструменты создания документации к коду на основе комментариев (Doxygen).

Профессия технического писателя.

Требования к техническим писателям, их обязанности. Подготовка и обучение технических писателей. Управление отделом технической документации в IT-компаниях.

Общий объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов)

Правила аттестации по дисциплине.

Текущий контроль по дисциплине «Техническая документация в IT проектах» осуществляется на практических занятиях на основании оценки за портфолио (оценка за выполненные задания). По результатам защиты портфолио выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Техническая документация в IT проектах» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

- 1) портфолио (задания);
- 2) дифференцированный зачет.

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной (итоговой по дисциплине) аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Абдулаев, В.И. Программная инженерия : учебное пособие / В.И. Абдулаев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – Ч. 1. Проектирование систем. – 168 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459449> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1767-8 (ч. 1); ISBN 978-5-8158-1766-1. – Текст : электронный.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Формальное описание производственной деятельности на языке бизнес процессов»

Дисциплина «Формальное описание производственной деятельности на языке бизнес процессов» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «Формальное описание производственной деятельности на языке бизнес процессов» является базовой для Итоговой государственной аттестации.

Дисциплина «Формальное описание производственной деятельности на языке бизнес процессов» реализуется в 2 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин (модулей) Блока 1 и является дисциплиной по выбору

Дисциплина «Формальное описание производственной деятельности на языке бизнес процессов» направлена на формирование компетенций:

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели **(УК-3), в части следующих индикаторов достижения компетенции:**

УК-3.1 Организует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;

УК-3.2 Вырабатывает командную стратегию достижения поставленной цели.

Перечень основных разделов дисциплины

1. Системы и модели. Системный подход к моделированию бизнес-процессов.
2. Бизнес моделирование в разработке программ и в описании производственной деятельности.
3. Определение и классификация систем. Принципы и правила системного подхода при исследовании или построении эрготехнических систем, вытекающие из общих свойств систем.
4. Методологии и нотации структурного анализа для моделирования бизнес-процессов.
5. Введение в методологию структурного анализа и проектирования SADT.
6. Модели IDEF0, IDEF1X, DFD, IDEF3. Модели электронного бизнеса.
7. Лабораторный практикум

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий.

Самостоятельная работа включает: изучение теоретического материала по разделам дисциплины, подготовку к практическим занятиям, выполнение заданий в рамках портфолио, подготовку к дифференцированному зачету.

Общий объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Формальное описание производственной деятельности на языке бизнес процессов» осуществляется на практических занятиях на основании оценки за портфолио (защита результатов проведенной работы с учетом знания теоретической части дисциплины и по результатам выполнения заданий). По результатам защиты портфолио выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Формальное описание производственной деятельности на языке бизнес процессов» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

- 1) портфолио (выполнение заданий и защита результатов);
- 2) дифференцированный зачет.

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной (итоговой по дисциплине) аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Формальное описание производственной деятельности на языке бизнес процессов» размещается в электронной информационно-образовательной среде НГУ. <https://el.nsu.ru/course/view.php?id=4>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Потоковые алгоритмы»

Дисциплина «Потоковые алгоритмы» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «Потоковые алгоритмы» является базовой для прохождения учебной/производственной практики и написания выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Потоковые алгоритмы» реализуется во 2 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин (модулей) Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина «Потоковые алгоритмы» направлена на формирование компетенций:

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3), **в части следующих индикаторов достижения компетенции:**

УК-3.1 Организует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;

УК-3.2 Вырабатывает командную стратегию достижения поставленной цели.

В рамках дисциплины студенты узнают о рандомизированных и приближенных подходах к построению алгоритмов, которые анализируют данные, которые не помещаются в память. Они анализируют данные "на лету" и при этом используют объем памяти, зависящий лишь логарифмически (или хотя бы сублинейно) от размера входных данных.

Перечень основных разделов дисциплины:

Мотивация, границы детерминированных и точных алгоритмов, важность гарантий качества

Модели потоковых данных

Оценка частот ключей; точечные и интервальные запросы

Отслеживание горячих ключей

Случайные хеш-функции -- свойства и построение

Оценка количества разных ключей

Отслеживание квантилей, максимума и минимума в потоке с удалениями

Случайные выборки из потока

Связность графа

Теория сложности коммуникации

Нижние оценки потребления памяти для решения задач

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий.

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по разделам дисциплины, подготовку к дифзачету.

Общий объем дисциплины – 4 зачетных единиц (144 часа).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Потоковые алгоритмы» осуществляется в форме портфолио. Портфолио оценивается по шкале «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» по результатам выполнения заданий является одним из условий успешного прохождения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Потоковые алгоритмы» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Результаты промежуточной аттестации по дисциплине оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Во 2 семестре оценка за освоение дисциплины выставляется по результатам оценивания портфолио, которое включает: задания, соответствующие разделам дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине производится: во 2 семестре в виде дифференцированного зачета.

Оценка за портфолио во 2 семестре выставляется в формате "зачтено" - "не зачтено". Оценка "зачтено" означает успешное освоение дисциплины.

В 2 семестре результаты промежуточной аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Потоковые алгоритмы» в электронной информационно-образовательной среде НГУ, как электронный ресурс, создаваемый для каждого нового набора

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Операционные системы реального времени» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «Операционные системы реального времени» реализуется во 2 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин (модулей) Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Данный курс является базовым для работы в рамках практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Операционные системы реального времени» направлена на формирование компетенций:

Способен осуществлять управление развитием информационной системы организации (ПКС-1), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ПКС-1.1 Разрабатывает программные решения на основе аналитики больших данных в области профессиональной деятельности

ПКС-1.2 Разрабатывает новые и адаптирует существующие методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными

Перечень основных разделов дисциплины:

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента.

Дисциплина «Операционные системы реального времени» имеет своей целью обучение базовым знаниям по организации построения систем управления движением и навигации современных мобильных робототехнических комплексов, включая следующие задачи:

- структура и функции роботизированной системы
- базовые принципы управления движением;
- навигация, локализация и картографирование;
- основы современной теории автоматического управления;
- основы управления роботизированной системой с использованием микроконтроллеров.

Функции и структура роботизированной системы.

Основы построения замкнутых систем управления роботизированными системами.

Основы построения программно-аппаратной архитектуры роботизированной системы.

Общий объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов)

Правила аттестации по дисциплине.

Текущий контроль по дисциплине «Операционные системы реального времени» осуществляется на практических занятиях на основании оценки за портфолио (оценка за

выполненные задания). По результатам защиты портфолио выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Операционные системы реального времени» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

- 1) портфолио (задания, оценки за устные опросы);
- 2) дифференцированный зачет.

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной (итоговой по дисциплине) аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

1. Водовозов, А.М. Микроконтроллеры для систем автоматизации : учебное пособие / А.М. Водовозов. - Изд. 3-е, доп. и перераб. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 164 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0138-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444183>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Имитационное моделирование бизнес процессов и систем»

Дисциплина «Имитационное моделирование бизнес процессов и систем» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «Имитационное моделирование бизнес процессов и систем» реализуется во 2 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин (модулей) Блока 1.

Данный курс является базовым для работы в рамках практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Имитационное моделирование бизнес процессов и систем» направлена на формирование компетенций:

Способен разрабатывать программные решения на основе аналитики больших данных (ПКС-1) в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ПКС-1.1 Разрабатывает программные решения на основе аналитики больших данных в области профессиональной деятельности

ПКС-1.2 Разрабатывает новые и адаптирует существующие методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными

Перечень основных разделов дисциплины:

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и освоением основ теории и практики имитационного моделирования систем с дискретными событиями на примере экономических задач

Основные темы:

Основные понятия и модели имитационного моделирования экономических систем (Методы генерации псевдослучайных объектов)

Формальные модели систем, используемые в ИМ ЭС

Программные средства моделирования и различные подходы к описанию программных моделей

Проблемы реализации программных средств имитационного моделирования

Примеры имитационных моделей экономических систем

Общий объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов)

Правила аттестации по дисциплине.

Текущий контроль по дисциплине «Имитационное моделирование бизнес процессов и систем» осуществляется на практических занятиях на основании оценки за портфолио (оценка за реферат и устные ответы на занятиях). По результатам защиты портфолио выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Имитационное моделирование бизнес процессов и систем» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

1) портфолио, которое включает:

- а) презентации и устные доклады на темы, соответствующие разделам дисциплины. Презентации и доклады оцениваются по бинарной шкале: «не зачтено», «зачтено». Для зачёта презентации и доклады должны подтверждать понимание сути рассматриваемых вопросов по представляемым темам.
- б) презентацию и защиту коллективного проекта по моделированию заданной системы.

2) дифференцированный зачет.

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной (итоговой по дисциплине) аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Боев В.Д. Компьютерное моделирование. Пособие для практических занятий, курсового и дипломного проектирования в AnyLogic 7. – СПб, 2014. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.anylogic.ru/upload/Books_ru/Computerное_modelirovanie_v_AnyLogic_7_Boev_VD.pdf,

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Приложения ИИ и Data Science в задачах биологии»**

Дисциплина «**Приложения ИИ и Data Science в задачах биологии**» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «**Приложения ИИ и Data Science в задачах биологии**» реализуется во 2 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин (модулей) Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Данный курс является базовым для работы в рамках практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «**Приложения ИИ и Data Science в задачах биологии**» направлена на формирование компетенций:

Способен разрабатывать программные решения на основе аналитики больших данных (ПКС-1), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ПКС-1.1 Разрабатывает программные решения на основе аналитики больших данных в области профессиональной деятельности

ПКС-1.2 Разрабатывает новые и адаптирует существующие методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными

Перечень основных разделов дисциплины:

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением искусственного интеллекта и Data Science при решении актуальных задач медицины.

Основные темы:

1. Введение. Что такое биоинформатика. Разнообразие биологических данных, разнообразие форматов хранения биологических данных.
2. Анализ изображений. Выделение объектов, сегментация, классификация, подсчет объектов и т.п. Анализ медицинских изображений, поиск патологии. Примеры.
3. Анализ табличных данных. Поиск маркерных признаков. Построение функциональной зависимости - задачи регрессии. Примеры.
4. Задачи снижения размерности. PCA, PLS, tSNE, UMAP, автокодирующие нейронные сети. Примеры.
5. Задачи кластеризации. Метод k-средних, иерархическая кластеризация, DBSCAN, нечеткая кластеризация. Метод k-ближайших соседей. Примеры.
6. Задачи, связанные с анализом биологических последовательностей. Важность выбора схемы способа параметризации данных. Предсказание структурно-функциональных свойств. Языковые модели. Примеры.
7. Задачи хемоинформатики. Примеры. Классические подходы на основе таблиц дескрипторов. Языковые модели.

8. Анализ результатов секвенирования нового поколения. Использование методов машинного обучения для интерпретации сигнала. Предсказание эффектов мутаций.
9. Работа с большими данными в биологии. Геномика, транскриптомика, транскриптомика единичных клеток. Форматы данных.

Общий объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов)

Правила аттестации по дисциплине.

Текущий контроль по дисциплине «Приложения ИИ и Data Science в задачах биологии» осуществляется на практических занятиях на основании оценки за портфолио (оценка за задания по темам занятий). По результатам защиты портфолио выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Приложения ИИ и Data Science в задачах биологии» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

- 1) портфолио (оценка за реферат и устные ответы на занятиях);
- 2) дифзачет.

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной (итоговой по дисциплине) аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Электронный учебный ресурс на Google Classroom. Ресурс создается для каждого нового набора

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Приложения ИИ и Data Science в нефтегазовой индустрии»

Дисциплина «**Приложения ИИ и Data Science в нефтегазовой индустрии**» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «**Приложения ИИ и Data Science в нефтегазовой индустрии**» реализуется во 2 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин (модулей) Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Данный курс является базовым для работы в рамках практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «**Приложения ИИ и Data Science в нефтегазовой индустрии**» направлена на формирование компетенций:

Способен разрабатывать программные решения на основе аналитики больших данных (ПКС-1), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ПКС-1.1 Разрабатывает программные решения на основе аналитики больших данных в области профессиональной деятельности

ПКС-1.2 Разрабатывает новые и адаптирует существующие методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными

Перечень основных разделов дисциплины:

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с введением в геофизику, использованием вычислительных методов и компьютерного моделирования при решении прямых и обратных задач геофизики.

Основные темы:

Введение в геофизику. Физические основы. Задачи, объекты и методы геофизики.

Математические основы решения прямых и обратных задач.

Основные разделы геофизики. Сейсморазведка. Электроразведка. Гравиметрия.

Оптимизационный подход к решению обратной задачи.

Линеаризация обратных задач.

Обработка сейсмических данных в пакете Madagascar и RadExPro.

Приложения ИИ и Data Science

Общий объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов)

Правила аттестации по дисциплине.

Текущий контроль по дисциплине «**Приложения ИИ и Data Science в нефтегазовой индустрии**» осуществляется на практических занятиях на основании оценки за портфолио (оценка за реферат и устные ответы на занятиях). По результатам защиты портфолио выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Приложения ИИ и Data Science в нефтегазовой индустрии» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

- 1) портфолио (оценка за реферат и устные ответы на занятиях);
- 2) дифзачет.

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной (итоговой по дисциплине) аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Митрофанов, Георгий Михайлович Обратные задачи геофизики [Текст] : (основы курса) : учебное пособие : [для студентов старших курсов, магистрантов, аспирантов геолого-геофизических факультетов вузов, обучающихся по специальности "Геофизика" и "Геофизические методы поисков полезных ископаемых"] / Г.М. Митрофанов ; М-во образования и науки РФ, Новосиб. нац. исслед. гос. ун-т, Геол.-геофиз. фак., Каф. геофизики Новосибирск : Редакционно-издательский центр НГУ, 2015 101 с. : ил. ; 20 см. Библиогр.: с.99-101 (39 назв.) В НБ НГУ имеется цифровая копия издания ISBN 978-5-4437-0430-2

<http://e-lib.nsu.ru/dsweb/Get/Resource-1585/page001.pdf>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Приложения ИИ и Data Science в задачах медицины»

Дисциплина «**Приложения ИИ и Data Science в задачах медицины**» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «**Приложения ИИ и Data Science в задачах медицины**» реализуется во 2 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин (модулей) Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Данный курс является базовым для работы в рамках практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «**Приложения ИИ и Data Science в задачах медицины**» направлена на формирование компетенций:

Способен разрабатывать программные решения на основе аналитики больших данных (ПКС-1), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ПКС-1.1 Разрабатывает программные решения на основе аналитики больших данных в области профессиональной деятельности

ПКС-1.2 Разрабатывает новые и адаптирует существующие методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными

Перечень основных разделов дисциплины:

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением искусственного интеллекта и Data Science при решении актуальных задач медицины.

Основные темы:

Машинное и глубокое обучение. Используемые фреймворки

Специфика медицинских данных.

Анализ медицинских данных.

Архитектура решений, специфика, примеры.

ИИ для диагностики, прогнозирования, лечения

Потенциал ИИ в медицине

Общий объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов)

Правила аттестации по дисциплине.

Текущий контроль по дисциплине «Приложения ИИ и Data Science в задачах медицины» осуществляется на практических занятиях на основании оценки за портфолио (оценка за задания по темам занятий). По результатам защиты портфолио выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Приложения ИИ и Data Science в задачах медицины» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

1) портфолио (оценка за реферат и устные ответы на занятиях);

2) дифференцированный зачет.

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной (итоговой по дисциплине) аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методические материалы по дисциплине выкладываются на электронный ресурс, создаваемый для каждого нового набора

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ИТ Сервис менеджмент»

Дисциплина «ИТ Сервис менеджмент» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «ИТ Сервис менеджмент» является базовой для прохождения учебной/производственной практики и написания выпускной квалификационной работы

Дисциплина «ИТ Сервис менеджмент» реализуется в третьем семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин (модулей) Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина «ИТ Сервис менеджмент» направлена на формирование компетенции:

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3) **в части следующих индикаторов достижения компетенции:**

УК-3.1 Организует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;

УК-3.2 Вырабатывает командную стратегию достижения поставленной цели.

Перечень основных разделов дисциплины:

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий.

Содержание дисциплины связано с формированием у студентов понимания IT Service Management как подхода к управлению ИТ.

Библиотека ITIL. Сервис Менеджменте в ИТ

Процессный подход в ИТ

Жизненный цикл управления ИТ-услугами

Процессы управления ИТ-услугами

Взаимосвязь между процессами

Управляющие документы

Общий объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов)

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «ИТ Сервис менеджмент» осуществляется на практических занятиях на основании оценки за портфолио (реферат, тестирование). По результатам оценки за портфолио выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация по дисциплине «ИТ Сервис менеджмент» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

1) портфолио (реферат, тестирование);

2) дифференцированный зачет

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной (итоговой по дисциплине) аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «ИТ Сервис менеджмент» создается в электронной информационно-образовательной среде НГУ для каждого нового набора

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ERP-системы»

Дисциплина «ERP-системы» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «ERP-системы» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин: «Экономика», «Введение в корпоративные системы».

Дисциплина «ERP-системы» является базовой для прохождения учебной/производственной практики и написания выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «ERP-системы» реализуется в 3 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин (модулей) Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина «ERP-системы» направлена на формирование компетенций:

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3) **в части следующих индикаторов достижения компетенции:**

УК-3.1 Организует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;

УК-3.2 Вырабатывает командную стратегию достижения поставленной цели.

Перечень основных разделов дисциплины:

1. Понятие, содержание и конфигурация ERP-системы как системы управления предприятием
2. Основные проблемы внедрения ERP-системы на предприятие
3. Основные модули системы и задачи управления предприятием на базе ERP-системы

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий. В том числе, предполагается деловая игра по внедрению ERP-системы на предприятии, а также интерактивные компьютерные тесты по закреплению пройденного учебного материала.

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по разделам дисциплины, подготовку презентаций докладов, написание рефератов, подготовку к дифзачету.

Общий объем дисциплины – 3 зачетных единиц (108часов).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «ERP-системы» на практических занятиях и заключается в презентациях и защите докладов по основным разделам дисциплины, по результатам которых выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» по результатам защиты докладов является одним из условий успешного прохождения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине «ERP-системы» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в два этапа:

- 5) Оценочное портфолио по результатам работы в семестре, которое включает:

презентации и устные доклады на темы, соответствующие разделам дисциплины;
2) Устный дифференцированный зачет. Во время ответа обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы, в зависимости от вопросов, образующих билет.

Результаты промежуточной аттестации по дисциплине оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» за освоение дисциплины «ERP-системы» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «ERP-системы» в электронной информационно-образовательной среде НГУ:

<https://el.nsu.ru/course/view.php?id=744>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экономика IT сферы»

Дисциплина «Экономика IT сферы» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. направленность (профиль): Искусственный интеллект и Data Science по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «Экономика IT сферы» реализуется в третьем семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин (модулей) Блока 1 и является базовой для прохождения учебной/производственной практики и написания выпускной квалификационной работы

Дисциплина «Экономика IT сферы» направлена на формирование компетенции:

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3) в части следующих индикаторов достижения компетенции:

УК-3.1 Организует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;

УК-3.2 Вырабатывает командную стратегию достижения поставленной цели.

Перечень основных разделов дисциплины:

Содержание дисциплины посвящено изучению экономических проблем IT-сферы.

Тема 1 Основные информационные потоки

Тема 2. Информация как нематериальный актив

Тема 3. Экономика больших данных

Тема 4. IT-сфера и энергетика

Тема 5. Экономика информационных сетей

Тема 6. Воздействие IT-инноваций

Тема 7. Бизнес-план для стартапа IT-компании

Тема 8. Разработка ПО как инвестиция

Общий объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов)

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Экономика IT сферы» осуществляется на практических занятиях на основании оценки за портфолио (защита результатов проведенной работы по основным разделам дисциплины). По результатам защиты портфолио выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экономика IT сферы» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

- 1) портфолио (выполнение заданий и защита результатов);
- 2) дифференцированный зачет.

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной (итоговой по дисциплине) аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Кузнецов, Б.Т. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности : учебное пособие / Б.Т. Кузнецов. – Москва : Юнити, 2012. – 296 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118257>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Английский язык – подготовка к сертификационному экзамену»

Дисциплина «Английский язык – подготовка к сертификационному экзамену» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ, ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ, ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «Английский язык – подготовка к сертификационному экзамену» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин: «Иностранный язык», «Деловой английский язык» и «Факультатив по английскому языку» в рамках бакалавриата.

Дисциплина «Английский язык – подготовка к сертификационному экзамену» реализуется во 2 семестре в рамках дисциплин (модулей) Блока ФТД и является факультативной дисциплиной.

Дисциплина «Английский язык – подготовка к сертификационному экзамену» направлена на формирование компетенций.

Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия (УК-4), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

УК-4.1 Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия

УК-4.2 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.3 Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий

Перечень основных разделов дисциплины:

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: практические занятия и самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий. В том числе, предполагается активное участие в практических занятиях посредством выполнения текущих заданий из соответствующих основных и дополнительных учебных пособий, направленных на развитие навыков письма, аудирования, чтения и говорения, которые формируют необходимые навыки для участия в международных экзаменах по английскому языку Кембридж CAE (продвинутый уровень). Студентами выполняются следующие виды деятельности: выполнение контрольных работ и тестов на пройденные навыки, ролевая игра об участии в международном экзамене, различные виды устного общения, а также задания на развитие навыков письма, чтения, говорения и аудирования в формате подготовки к сдаче устного экзамена. При обучении на данном курсе студентами прорабатываются темы, построенные согласно навыкам, проверяемым в рамках международного тестирования, а именно чтение и использование английского языка, говорение, аудирование и письмо.

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по темам основного учебного пособия в различной форме (контрольной работы, обсуждения, дополнительных упражнений, разноуровневых заданий, теста, эссе), подготовку к дифференцированному зачету.

Общий объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 часа).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «**Английский язык – подготовка к сертификационному экзамену**» осуществляется на практических занятиях и заключается в выполнении тестовых заданий, прохождении грамматических и лексических заданий и упражнений по необходимым уровням подготовки, а также тренировке навыков письма, чтения, говорения и аудирования в формате Кембридж экзаменов. Оценка «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» по результатам выполнения вышеперечисленных видов работ является одним из условий успешного прохождения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине «**Английский язык – подготовка к сертификационному экзамену**» проводится по завершению каждого периода ее освоения (семестра). Результаты промежуточной аттестации по дисциплине оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Во 2 семестре оценка за освоение дисциплины выставляется по результатам выполнения следующих видов работ студентом:

- 1) выполнение текущих заданий и упражнений на развитие навыков письма, чтения, говорения и аудирования;
- 2) ведение индивидуального учета освоенной лексики и грамматических структур (портфолио);
- 3) участие в mock teste (ролевая игра);
- 4) подготовка и прохождение устного собеседования согласно формату Кембридж экзамена CAE.

Во 2 семестре результаты промежуточной аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции, то есть студент способен применять навыки чтения и понимания на слух и непринуждённо использовать изученную грамматику, лексику и фонологические характеристики во всех ситуациях, отработанных на практических занятиях в течение семестра, а также адаптировать их для других ситуаций живого (письменного и/или устного) общения.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции, то есть студент способен применять навыки чтения и понимания на слух и использовать изученную грамматику, лексику и фонологические характеристики во всех ситуациях, отработанных на практических занятиях в течение семестра.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции, то есть студент способен применять навыки чтения и понимания на слух и использовать изученную грамматику, лексику и фонологические характеристики в большинстве ситуаций, отработанных на практических занятиях в течение семестра.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

1. Bell J. Advanced Expert : Coursebook / Jan Bell and Roger Gower. - 3rd ed. - Harlow : Pearson Education, 2014. - 207 p. ISBN 978-1-4479-6198-7, 30 экз
2. Doff A. Cambridge English Empower. B2 Upper-intermediate : student's book / Adrian Doff, Craig Thaine, Herbert Puchta [et al.]. - Cambridge : Cambridge University Press, 2015. - 176 p. ISBN 978-1-107-46875-7 , 308 экз
3. Doff A. Cambridge English Empower. C1 Advanced : student's book / Adrian Doff, Craig Thaine, Herbert Puchta [et al.]. - Cambridge : Cambridge University Press, 2016. - 176 p. ISBN 978-1-107-46909-9 , 75 экз