



1920

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в г. Новороссийске
Кафедра информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по работе с филиалами
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет»
А.А.Евдокимов

21 » 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Направление подготовки:	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль):	Электронный бизнес
Программа подготовки	академическая
Форма обучения	очная
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр

Год начала подготовки 2015
Краснодар 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1002 от 11 августа 2016 года.

Программу составил(и):

И.Г.Рзун, доцент канд.физ.-мат.наук



С.В. Дьяченко доцент канд.физ.-мат.наук



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и математики
протокол № 1 от 29.08.2016 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Рзун И.Г



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и математики
протокол № 1 от 29.08.2016 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Рзун И.Г.

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала по УГСН 01.00.00 Математика и механика
протокол № 1 29.08.2016 г.

Председатель УМК



С.В. Дьяченко

Рецензенты:

Адамович А.Е., Директор ООО «Финам - Новороссийск»

Кунина М.К., Директор по развитию ООО «АЙТИ БИЗНЕС ЮГ»

Содержание рабочей программы дисциплины

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины

1.2 Задачи дисциплины.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

2.2 Структура дисциплины

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа.

2.3.2 Занятия практического типа.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

3. Образовательные технологии.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

5.1 Основная литература

5.2 Дополнительная литература

5.3. Периодические издания:

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

8.1 Перечень информационных технологий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

8.3 Перечень информационных справочных систем

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Системы поддержки принятия решений» является изучение обучающимися основных теоретических вопросов о современных методах и средствах: выявления и оценки критериев принятия решений; теории рационального выбора (полезности); формализации принятия решений; экспертных оценок; принятия решений в условиях риска и неопределенности, а так же представлениями об искусственном интеллекте и современных экспертных системах.

Обоснованность и профессиональный уровень принимаемых решений определяет эффективность деятельности любой организации. Необходимость учета при принятии управленческих решений большого количества политических, экономических, социальных, юридических и моральных факторов значительно усложняет задачу выбора правильного варианта решения. В первую очередь, это связано с необходимостью сбора необходимой для принятия решения информации. В этом отношении существенную помощь руководителю оказывают современные информационные системы. Однако обладание необходимой информацией - необходимое, но недостаточное условие для принятия правильного решения.

При принятии действительно сложных решений необходимо владеть знаниями о современных методах и средствах: выявления и оценки критериев принятия решений; теории рационального выбора (полезности); формализации принятия решений; экспертных оценок; принятия решений в условиях риска и неопределенности, а так же представлениями об искусственном интеллекте и современных экспертных системах.

1.2 Задачи дисциплины

Выработка умения организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ - инфраструктуры предприятия; способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования; способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

В круг основных задач входят:

- ознакомление с основными положениями теории принятия решений;
- формирование представлений о возможностях современных информационных технологий
- изучение и практическое освоение современных методов принятия решений;
- применение ПК для решения задач информационной поддержки и анализа предметной области;
- использование инструментальных программных средств для работы с базами данных;
- изучение и практическое освоение инструментальных средств работы с электронными таблицами для автоматизации анализа и выбора управленческих решений;
- ознакомление с методами экспертных оценок;
- изучение методов и средств построения экспертных систем.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть учебного плана. Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина:

- для успешного освоения необходимо знать разделы математического анализа функций вещественных переменных: дифференциальное и интегральное исчисление, числовые и функциональные ряды; линейную алгебру, необходимые и достаточные условия минимума функций;
- основы информатики, базы данных, сети ЭВМ;

Дисциплины, для которых данная дисциплина является базовой:

- производственная практика, бакалаврская выпускная работа.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-8	организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия	Знать: -современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия	Уметь: -использовать современные стандарты и методики, разрабатывать регламенты деятельности предприятия	Владеет: инструментарием управления проектами создания, внедрения и развития ИС.
2.	ПК-17	способность использовать основные методы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности и для теоретического и экспериментального исследования	Знать: -основные термины и понятия системного анализа; методы исследования систем и построения моделей; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов -основные математические методы в контексте анализа данных.	Уметь: -применять основные математические методы и инструментальные средства в профессиональной деятельности для решения прикладных задач и исследования объектов профессиональной деятельности; строить математические модели объектов профессиональной деятельности; использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и	Владеть: -методами системного анализа; навыками решения оптимизационных задач с ограничениями; навыками применения инструментов математического моделирования - методами статистического анализа и прогнозирования случайных процессов.

№ п.п .	Индекс с компе тенци и	Содержание компетенци и (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				систематизации информации по теме исследования	
3	ПК-18	способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	-основные методы и средства решения задач анализа данных; иметь представление об основных тенденциях развития теории и практики данных и методах работы с ними. -комплекс программных средств, обеспечивающих автоматизированный прием, обработку, ведение баз данных информации, ее корректировку и передачу собираемой информации для решения поставленных задач; -основные способы и методы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях. -основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки	- разрабатывать системы математического обеспечения при решении научно- технических и производственных задач различных профилей; - собирать и анализировать информации по решаемой задаче, составлять ее математическое описание, обеспечивать накопление, анализ и систематизацию собранных данных с использованием современных методов автоматического сбора и обработки информации - оценивать возможности и методы более рационального способа решения задач широкого профиля. -использовать лучшие практики продвижения инновационных	навыками использования основных способов и методов работы с информацией в компьютерных сетях с применением математического аппарата. -владеть навыками математического и алгоритмического моделирования, изучать реальные процессы и объекты с целью поиска эффективных решений задач широкого профиля, анализировать полученные модели с помощью компьютерных технологий, оценивать пригодность той или иной модели, ее соответствие практике. -опытом проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез до анализа результатов и оформления выводов; навыками применения инструментов

№ п.п .	Индек с компе тенци и	Содержание компетенци и (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			информации - особенности построения отдельных видов (классов) моделей -экономические коэффициенты, модели и методики финансово-экономического анализа, применяемые аналитические инструментальн ые средства -теоретические основы технико-экономического анализа:понятие предприятия, Основные параметры оценки эффективности использования основных ресурсов предприятия, методы анализа -экономические коэффициенты, модели и методики финансово-экономического анализа, применяемые аналитические инструментальн ые средства -сущность методологии имитационного моделирования бизнес-процессов	программно-информационны х продуктов и услуг - проверять качество модели и её параметров - осуществлять экономические расчеты, в том числе с использованием программных продуктов, формировать и оформлять аналитические отчеты анализировать хозяйственную деятельность организации и интерпретироват ь полученные результаты анализа создавать математические схемы описания моделей бизнес-процессов, использовать информационны е технологии и инструментальн ые средства для разработки имитационных моделей -использовать соответствующи й математический аппарат; -использовать математические инструментальн ые средства для	математического моделирования -навыками моделирования прикладных задач методами дискретной математики; навыками проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез, до анализа результатов и оформления выводов; навыками работы с инструментами системного анализа -основами математического моделирования прикладных задач, решаемых аналитическими методами. -средствами для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования навыками структурного и системного анализа информации в различных прикладных областях в интересах имитационного моделирования -математическим аппаратом экономических исследований,

№ п.п .	Индекс с компе тенци и	Содержание компетенци и (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			сложных систем -предметную область математики и информатики; -методы и модели теории систем и системного анализа; закономерности построения, функционирован ия и развития систем целесообразования; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов - методы исследования систем и построения моделей; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов. -комплекс программных средств, обеспечивающих автоматизирован ный прием, обработку, ведение баз данных информации, ее корректировку и передачу собираемой	обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования. выбирать методы моделирования систем; структурировать и анализировать цели и функции систем управления; проводить системный анализ прикладной области оценивать параметры моделей; содержательно интерпретироват ь результаты моделирования социально- экономических процессов и систем; использовать современное программное обеспечение для решения прикладных задач в своей проблемной области	комплексом инструментальных средств финансового и инвестиционного анализа -навыками сравнительного и факторного анализа, анализа товарной политики предприятия, в том числе посредством программного обеспечения -математическим аппаратом экономических исследований, комплексом инструментальных средств финансового и инвестиционного анализа -статистическим инструментарием моделирования социально- экономических явлений

№ п.п .	Индекс с компе тенци и	Содержание компетенци и (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			информации для решения поставленных задач; -основные способы и методы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях		

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для обучающихся ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			6
Контактная работа, в том числе:		41.3	41.3
Аудиторные занятия (всего):		36	36
Занятия лекционного типа		18	18
Лабораторные занятия			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		18	18
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		5	5
Промежуточная аттестация (ИКР)		0.3	0.3
Самостоятельная работа, в том числе:		40	40
Курсовая работа			
Проработка учебного (теоретического) материала		20	20
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		20	20
Реферат			
Подготовка к текущему контролю			
Контроль: экзамен		26.7	26.7
Подготовка к экзамену		26.7	26.7
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	41.3	41.3
	зач. ед	3	3

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (для обучающихся ОФО)

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Контактная работа				Контр оль	Самосто ятельная работа
			Л	ПР	КСР	ИК Р		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Термины Системы поддержки принятия решений	18	4	4				10
2	Человеко-машинные процедуры.	20	4	4	2			10
3	Принятие решений в условиях определенности и неопределённости	18	4	4				10
4	Многокритериальная теория полезности. Экспертные системы	25	6	6	3			10
	Итого по дисциплине :	81	18	18	5			40
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				0,3		
	<i>Контроль</i>	26,7					26,7	
	<i>Всего:</i>	108	18	18	5	0,3	26,7	40

2.3 Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев. Оценка важности критерия. Многокритериальность. Множество Эджворта-Парето.

Формальная постановка задачи принятия решения. Этапы принятия решения. Условия принятия решения. Многокритериальные решения при объективных моделях. Построение достижимых областей изменения значений критериев.

Организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия; формирование способности использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования; способности использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

Раздел 2. Классификация ЧМП. Прямые ЧМП. Многокритериальная задача о назначениях. Общая постановка задачи. Решение задачи о назначениях. Анализ графов подобия. Формирование матриц сходства. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПР (экспертом)

Организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия; формирование способности использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования; способности использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования

Раздел 3. Метод Дельфи и его модификации. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив). Метод минимального расстояния. Методы МаксиМакс и МаксиМин. Методы ЭЛЕКТРА. Метод анализа платёжной матрицы. Методы комплексной оценки вариантов. Методы векторной оптимизации. Обобщенный анализ существующих интерактивных методов многокритериальной оптимизации.

Организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия; формирование способности использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования; способности использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования

Раздел 4. Парадокс Алле. Человеческая система переработки информации и принятия решений. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий. Методы построения функций полезности ЛПР (ЗАПРОС и др.). Теория нечётких множеств. Применение нечетких систем в СППР. Лингвистические переменные. Экспертные системы в ППР

Организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия; формирование способности использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования; способности использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
	Термины Системы поддержки принятия решений	Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев. Оценка важности критерия. Многокритериальность. Множество Эджворта-Парето. Формальная постановка задачи принятия решения. Этапы принятия решения. Условия принятия решения. Многокритериальные решения при объективных моделях. Построение достижимых областей изменения значений критериев.	Вопросы устного опроса
2	Человеко-машинные процедуры.	Классификация ЧМП. Прямые ЧМП. Многокритериальная задача о назначениях. Общая постановка задачи. Решение задачи о назначениях. Анализ графов подобия. Формирование матриц сходства. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПР (экспертом)	Вопросы устного опроса
3	Принятие решений в условиях определенности и неопределённости	Метод Дельфи и его модификации. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив). Метод минимального расстояния. Методы МаксиМакс и МаксиМин. Методы ЭЛЕКТРА. Метод анализа платёжной матрицы. Методы комплексной оценки вариантов. Методы векторной оптимизации. Обобщенный анализ существующих интерактивных методов многокритериальной оптимизации.	Вопросы устного опроса
4	Многокритериальная теория полезности. Экспертные системы	Парадокс Алле. Человеческая система переработки информации и принятия решений. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий. Методы построения функций полезности ЛПР (ЗАПРОС и др.). Теория нечётких множеств. Применение нечетких систем в СППР. Лингвистические переменные. Экспертные системы в ППР	Вопросы устного опроса

2.3.2 Занятия практического типа

№	Наименование раздела	Содержание занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4

1	Термины Системы поддержки принятия решений	Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев. Оценка важности критерия. Многокритериальность. Множество Эджворта-Парето. Формальная постановка задачи принятия решения. Этапы принятия решения. Условия принятия решения. Многокритериальные решения при объективных моделях. Построение достижимых областей изменения значений критериев.	Задачи проектирования
2	Человеко-машинные процедуры.	Классификация ЧМП. Прямые ЧМП. Многокритериальная задача о назначениях. Общая постановка задачи. Решение задачи о назначениях. Анализ графов подобия. Формирование матриц сходства. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПП (экспертом)	Задачи проектирования
3	Принятие решений в условиях определенности и неопределённости	Метод Дельфи и его модификации. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив). Метод минимального расстояния. Методы МаксиМакс и МаксиМин. Методы ЭЛЕКТРА. Метод анализа платёжной матрицы. Методы комплексной оценки вариантов. Методы векторной оптимизации. Обобщенный анализ существующих интерактивных методов многокритериальной оптимизации.	Задачи проектирования
4	Многокритериальная теория полезности. Экспертные системы	Парадокс Алле. Человеческая система переработки информации и принятия решений. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий. Методы построения функций полезности ЛПП (ЗАПРОС и др.). Теория нечётких множеств. Применение нечетких систем в СППР. Лингвистические переменные. Экспертные системы в ППР	Задачи проектирования

Примерное содержание практических занятий

Раздел 1. Пример решения многокритериальной задачи (модель "стоимость-эффективность").

Раздел 2. Построение областей допустимого изменения критериев.

Раздел 3. Формирование матриц сходства. Программная реализация методов экспертных оценок.

Раздел 4. Язык ПРОЛОГ.

Вопросы, рассматриваемые на практических занятиях

1. Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев.
2. Оценка важности критерия.
3. Многокритериальность.
4. Множество Эджворта-Парето.

5. Формальная постановка задачи принятия решения.
6. Этапы принятия решения.
7. Условия принятия решения.
8. Многокритериальные решения при объективных моделях.
9. Построение достижимых областей изменения значений критериев.
10. Классификация ЧМП.
11. Многокритериальная задача о назначениях.
12. Общая постановка задачи.
13. Решение задачи о назначениях.
14. Анализ графов подобия.
15. Формирование матриц сходства.
16. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПР (экспертом)
17. Метод Дельфи и его модификации.
18. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив).
19. Метод минимального расстояния.
20. Методы МаксиМакс и МаксиМин.
21. Методы ЭЛЕКТРА.
22. Метод анализа платёжной матрицы.
23. Методы комплексной оценки вариантов.
24. Методы векторной оптимизации.
25. Обобщенный анализ существующих интерактивных методов многокритериальной оптимизации.
26. Парадокс Алле.
27. Человеческая система переработки информации и принятия решений.
28. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий.
29. Методы построения функций полезности ЛПР (ЗАПРОС и др.).
30. Теория нечётких множеств.
31. Применение нечетких систем в СППР.
32. Лингвистические переменные.
33. Экспертные системы в ППР

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия - не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица – Методическое обеспечение самостоятельной работы.

№	Вид самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Проработка учебного (теоретического) материала	Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Болотова ; отв. ред. В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 257 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8250-3. https://www.biblio-online.ru/viewer/3A3C4EEA-8847-45E3-A442-C19EB93FA07E#page/1 Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Г. Халин [и др.] ; под ред. В. Г. Халина, Г. В. Черновой. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 494 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический

		курс). — ISBN 978-5-534-01419-8. https://www.biblio-online.ru/viewer/C65198DA-46BA-4EC4-B0ED-FFEEACE35A61#page/1
2.	Выполнение индивидуальных заданий	Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Болотова ; отв. ред. В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 250 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8251-0. https://www.biblio-online.ru/viewer/4C8A042C-6338-4AAB-AAA1-602545D14FE1#page/1 Кравченко, Т. К. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. К. Кравченко, Д. В. Исаев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 292 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8563-4. https://www.biblio-online.ru/viewer/B2FF1983-705C-49F2-BE27-1362F66D576E#page/1

Вопросы для самостоятельной работы обучающихся

1. Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев.
2. Оценка важности критерия.
3. Многокритериальность.
4. Множество Эджворта-Парето.
5. Формальная постановка задачи принятия решения.
6. Этапы принятия решения.
7. Условия принятия решения.
8. Многокритериальные решения при объективных моделях.
9. Построение достижимых областей изменения значений критериев.
10. Классификация ЧМП.
11. Многокритериальная задача о назначениях.
12. Общая постановка задачи.
13. Решение задачи о назначениях.
14. Анализ графов подобия.
15. Формирование матриц сходства.
16. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПР (экспертом)
17. Метод Дельфи и его модификации.
18. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив).
19. Метод минимального расстояния.
20. Методы МаксиМакс и МаксиМин.
21. Методы ЭЛЕКТРА.
22. Метод анализа платёжной матрицы.
23. Методы комплексной оценки вариантов.
24. Методы векторной оптимизации.
25. Обобщенный анализ существующих интерактивных методов многокритериальной оптимизации.
26. Парадокс Алле.
27. Человеческая система переработки информации и принятия решений.
28. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий.
29. Методы построения функций полезности ЛПР (ЗАПРОС и др.).
30. Теория нечётких множеств.

31. Применение нечетких систем в СППР.
32. Лингвистические переменные.
33. Экспертные системы в ППР

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

С точки зрения применяемых методов используются как традиционные информационно-объяснительные лекции, так и интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Компьютерные технологии в данном случае обеспечивают возможность разнопланового отображения алгоритмов и демонстрационного материала. Такое сочетание позволяет оптимально использовать отведенное время и раскрывать логику и содержание дисциплины.

Лекции представляют собой систематические обзоры основных аспектов дисциплины.

Лабораторные занятия позволяет научить применять теоретические знания при решении и исследовании конкретных задач. Практические занятия проводятся в компьютерных классах, при этом практикуется работа в группах. Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и обучающимися при проведении анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что в процессе исследования часто встречаются задачи, для которых единых подходов не существует. Каждая конкретная задача при своем исследовании имеет множество подходов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Таблица - Сочетание видов ОД с различными методами ее активизации для очной формы обучения.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	ЛК	Использование средств мультимедиа (компьютерные классы).	2
	ПЗ	Обучение на основе опыта.	2

Итого	4
--------------	----------

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров программа по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий; разбор конкретных ситуаций.

Компьютерные технологии позволяют проводить сравнительный анализ научных исследований по данной проблеме, являясь средством разнопланового отображения алгоритмов и демонстрационного материала.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и бакалаврами во время лекций и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что в процессе работы с системами поддержки принятия решений часто встречаются задачи, для которых единых подходов не существует. Каждая конкретная задача при своем исследовании имеет множество подходов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций. Особенно этот подход широко используется при определении адекватности математической модели, результатам компьютерных экспериментов.

Цель **практического занятия** – научить применять теоретические знания при решении и исследовании конкретных задач.

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Учебная деятельность проходит в соответствии с графиком учебного процесса. Процесс самостоятельной работы контролируется во время аудиторных занятий и индивидуальных консультаций. Самостоятельная работа обучающихся проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе и решения индивидуальных задач повышенной сложности.

Фонд оценочных средств дисциплины состоит из средств текущего контроля (см. примерные варианты контрольных работ, индивидуальных заданий, задач и вопросов) и итоговой аттестации.

В качестве оценочных средств, используемых для текущего контроля успеваемости, предлагается перечень вопросов, которые прорабатываются в процессе освоения курса. Данный перечень охватывает все основные разделы курса, включая знания, получаемые во время самостоятельной работы.

Оценка успеваемости осуществляется по результатам: самостоятельного выполнения лабораторных работ, устного опроса при сдаче выполненных самостоятельных заданий, ответов на экзамене.

Аттестация по учебной дисциплине проводится в виде экзамена. Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и одну задачу. Обучающийся готовит ответы на билет в письменной форме в течение установленного времени. Далее экзамен протекает в форме собеседования.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

- Иметь целостное представление о системах поддержки принятия решений;
- Уметь раскрыть суть и возможности технических и программных средств систем поддержки принятия решений;
- Владеть терминологией;

- Владеть основными навыками работы с системами поддержки принятия решений;
- Уметь решать задачи управления компьютером с систем поддержки принятия решений;
- Уметь устанавливать и настраивать среду систем поддержки принятия решений;
- Уметь решать типовые задачи по системам поддержки принятия решений;
- Знать – с какой целью и каким образом можно использовать системы поддержки принятия решений при решении задач профессиональной деятельности.

Перечень вопросов к экзамену

1. Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев.
2. Оценка важности критерия.
3. Многокритериальность.
4. Множество Эджворта-Парето.
5. Формальная постановка задачи принятия решения.
6. Этапы принятия решения.
7. Условия принятия решения.
8. Многокритериальные решения при объективных моделях.
9. Построение достижимых областей изменения значений критериев.
10. Классификация ЧМП.
11. Многокритериальная задача о назначениях.
12. Общая постановка задачи.
13. Решение задачи о назначениях.
14. Анализ графов подобия.
15. Формирование матриц сходства.
16. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПР (экспертом)
17. Метод Дельфи и его модификации.
18. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив).
19. Метод минимального расстояния.
20. Методы МаксиМакс и МаксиМин.
21. Методы ЭЛЕКТРА.
22. Метод анализа платёжной матрицы.
23. Методы комплексной оценки вариантов.
24. Методы векторной оптимизации.
25. Обобщенный анализ существующих интерактивных методов многокритериальной оптимизации.
26. Парадокс Алле.
27. Человеческая система переработки информации и принятия решений.
28. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий.
29. Методы построения функций полезности ЛПР (ЗАПРОС и др.).
30. Теория нечётких множеств.
31. Применение нечетких систем в СППР.
32. Лингвистические переменные.
33. Экспертные системы в ППР

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература.

1. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Болотова ; отв. ред. В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 257 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — URL: [https:// www.biblio-online.ru/viewer/3A3C4EEA-8847-45E3-A442-C19EB93FA07E#page/1](https://www.biblio-online.ru/viewer/3A3C4EEA-8847-45E3-A442-C19EB93FA07E#page/1)
2. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Болотова ; отв. ред. В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 250 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — URL: [https:// www.biblio-online.ru/viewer/4C8A042C-6338-4AAB-AAA1-602545D14FE1#page/1](https://www.biblio-online.ru/viewer/4C8A042C-6338-4AAB-AAA1-602545D14FE1#page/1)

5.2. Дополнительная литература.

1. Балдин, Константин Васильевич. Информационные системы в экономике [Текст] : Учебник для обучающихся вузов / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. - 7-е изд. - Москва : Дашков и К°, 2015. - 394 с. - Библиогр.: с. 390-394. - ISBN 978-5-394-01449-9
2. Балдин, Константин Васильевич. Информационные системы в экономике [Текст] : учебник для студентов вузов / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. - 6-е изд. - М. : Дашков и К°, 2010. - 394 с.
3. Информационные системы в экономике [Текст] : учебник для студентов вузов / под ред. Г. А. Титоренко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : [ЮНИТИ-ДАНА] , 2009. - 463 с.
4. Лялин, Валим Евгеньевич. Математическое моделирование и информационные технологии в экономике предприятия [Текст] : учебное пособие для обучающихся вузов / В. Е. Лялин, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 291 с. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-94178-173-7

5.3. Периодические издания:

1. “Алгебра и логика” / Институт математики им.Соболева СО РАН /Периодичность – 6 раз в год/ сайт: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7311/

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] — [URL: http://www.edu.ru](http://www.edu.ru)
2. Образовательный портал «Учеба» [Официальный сайт] [URL: http://www.ucheba.com/](http://www.ucheba.com/)
3. Портал «Российское образование» [Официальный сайт] [URL: http://www.edu.ru/](http://www.edu.ru/)
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам «Единое окно» [Официальный сайт] [URL: http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)
5. Федеральная университетская компьютерная сеть России [Официальный сайт] [URL: http://www.runnet.ru/](http://www.runnet.ru/)
6. Служба тематических толковых словарей [Официальный сайт] [URL: http://www.glossary.ru/](http://www.glossary.ru/)
7. Образовательный портал [Официальный сайт] [URL: http://dic.academic.ru/](http://dic.academic.ru/) «Академик»
8. Web of Science (архив с 2002 года) рефераты [Официальный сайт] [URL: http://webofknowledge.com](http://webofknowledge.com).
9. Лекториум “(Минобрнауки РФ) единая Интернет-библиотека лекций [Официальный сайт] [URL: http://www.lektorium.tv/](http://www.lektorium.tv/)
10. Электронный архив документов КубГУ полнотекстов [Официальный сайт] [URL: http://docspace.kubsu.ru](http://docspace.kubsu.ru)

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических (лабораторных) занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно»,

«хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию необходимо начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения. Проведение прямых и косвенных измерений предполагает детальное знание измерительных приборов, их возможностей, умение вносить своевременные поправки для получения более точных результатов. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Защита лабораторных работ должна происходить, как правило, в часы, отведенные на лабораторные занятия. Обучающийся может быть допущен к следующей лабораторной работе только в том случае, если у него не защищено не более двух предыдущих работ.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы..

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим обучающимся;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

При изучении курса «Системы поддержки принятия решений» необходимо активизировать остаточные знания обучающихся по таким математическим дисциплинам, как языки программирования и методы трансляции, базы данных.

На лабораторных занятиях курса представляется целесообразным обратить внимание на необходимость знания и использования общих идей и методов программирования.

Чтобы изложение было понятным, следует акцентировать внимание не столько на формальных моментах, сколько на движущих ими идеях.

Необходимо отметить практическую значимость соответствующих проблем, обратить внимание на требования, предъявляемые к современному специалисту – прикладному математику, пояснить необходимость использования полученных знаний при изучении последующих специальных курсов.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий.

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование программного обеспечения при проведении лабораторных занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3
2	Microsoft Windows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3
3	Microsoft Windows Server Std 2003, Государственный контракт №13-ОК/2008-2 (Номер лицензии - 43725353)
4	Microsoft Windows Office 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353)

8.3 Перечень информационных справочных систем:

Не требуется

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номера аудиторий / кабинетов
1.	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514
2.	учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514
3.	Компьютерные классы с выходом в Интернет	503,509,510
4.	учебные аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования)	Кабинет курсового проектирования (выполнения курсовых работ) - № 503, 509, 510 Оборудование: мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), презентации на электронном носителе, сплит-система
5.	учебные аудитории для самостоятельной работы, с рабочими местами,	Кабинет для самостоятельной работы - № 504,509,510

	оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин	Оборудование: персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет
6.	Исследовательские лаборатории (центров), оснащенные лабораторным оборудованием	Компьютерный класс № 510 : мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, наглядные пособия. Сетевое оборудование CISCO (маршрутизаторы, коммутаторы, 19-ти дюймовый сетевой шкаф) сплит-система, стенд «Архитектура ПЭВМ»
7.	учебные аудитории групповых и индивидуальных консультаций	№508 Оборудование: персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), сканер, доска магнитно-маркерная, стеллажи с учебной и периодической литературой
8.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Помещение № 511, Помещение № 516, Помещение № 517, Помещение № 518
9.	учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов обучение проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении обучения инвалидов обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение обучения для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении занятий:

а) для слепых:

- на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

Обучающийся инвалид при поступлении подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении обучения с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).