

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет прикладной информатики  
Информационных систем

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки: Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 2 года  
Заочная форма обучения – 2 года 5 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.  
в академических часах: 144 ак.ч.

2024

**Разработчики:**

Доцент, кафедра информационных систем Бардин А.К.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 №917, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов", утвержден приказом Минтруда России от 29.09.2020 № 671н; "Руководитель разработки программного обеспечения", утвержден приказом Минтруда России от 20.07.2022 № 423н; "Системный аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 367н; "Системный администратор информационно-коммуникационных систем", утвержден приказом Минтруда России от 29.09.2020 № 680н; "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	---------------------------------------	--------------------	-----	------	------------------------------

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - «Системы поддержки принятия решений» - изучение теоретических основ принятия решений, а так же алгоритмов, используемых в системах принятия решений для формирования у будущих магистров твердых теоретических знаний и практических навыков по использованию и совершенствованию математического аппарата и инструментов управления, методов их применения в системах поддержки принятия решений

Задачи изучения дисциплины:

- формирование представления о процессе принятия решений, об условиях и задачах принятия решений, методологических основах принятия решений; о видах информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего решения (ЛПР);
- углубление системы знаний о архитектуре систем поддержки принятия решений, в том числе о характеристиках и особенностях организации баз и хранилищ данных СППР;
- формирование представления о принципах математической и инструментальной поддержки принятия решений, углубление навыков построения алгоритмов, используемых на различных этапах подготовки и принятия решений;
- освоение принципов построения концепции СППР в предметных областях, формирования требований к новым системам, использования практик разработки и сопровождения требований к системам;
- углубление представления о экспертной оценке в процессе принятия решений, формировании навыков реализации потребностей и интересов потенциальных клиентов в системах ППР;
- использования систем поддержки принятия решений для решения прикладных задач.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

ОПК-2.1 Демонстрирует знания современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач.

*Знать:*

ОПК-2.1/Зн1 Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.

*Уметь:*

ОПК-2.1/Ум1 Умеет применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.

*Владеть:*

ОПК-2.1/Нв1 Применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.

ПК-П2 Способен разрабатывать, вводить в действие и обслуживать базы данных; дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных и другие хранилища информации.

ПК-П2.1 Демонстрирует знания по управлению проектированием компьютерного программного обеспечения

*Знать:*

ПК-П2.1/Зн1 Принципы построения архитектуры компьютерного программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения

ПК-П2.1/Зн2 Методологии и средства проектирования компьютерного программного обеспечения

ПК-П2.1/Зн3 Методы и средства проектирования баз данных

ПК-П2.1/Зн4 Методы и средства проектирования программных интерфейсов

ПК-П2.1/Зн5 Методы принятия управленческих решений

ПК-П2.1/Зн6 Методология функциональной стандартизации для открытых систем

ПК-П2.1/Зн7 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

*Уметь:*

ПК-П2.1/Ум1 Применять принципы построения архитектуры компьютерного программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения

ПК-П2.1/Ум2 Применять методологии и средства проектирования компьютерного программного обеспечения

ПК-П2.1/Ум3 Применять методы и средства проектирования баз данных

ПК-П2.1/Ум4 Применять методы и средства проектирования программных интерфейсов

ПК-П2.1/Ум5 Применять методологию функциональной стандартизации для открытых систем

ПК-П2.1/Ум6 Применять методы принятия управленческих решений

ПК-П2.1/Ум7 Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по процессу разработки архитектуры компьютерного программного обеспечения

ПК-П2.1/Ум8 Осуществлять рабочие коммуникации с подразделениями организации и заинтересованными сторонами в рамках процесса проектирования компьютерного программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов

*Владеть:*

ПК-П2.1/Нв1 Анализ архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с заинтересованными сторонами

ПК-П2.1/Нв2 Распределение заданий на проектирование компьютерного программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов

ПК-П2.1/Нв3 Оценка качества проектирования компьютерного программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов

ПК-П2.1/Нв4 Принятие управленческих решений по результатам проектирования компьютерного программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов

ПК-П13 Способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур.

ПК-П13.1 Знает методики выполнения работ подчиненными системными аналитиками на всем жизненном цикле системы

*Знать:*

ПК-П13.1/Зн1 Технология создания ИТ-системы

ПК-П13.1/Зн2 Технология создания программного обеспечения

ПК-П13.1/Зн3 Технологии и методы проектирования и управления разработкой в гибком окружении

ПК-П13.1/Зн4 Технологии и методы управления продуктом

ПК-П13.1/Зн5 Методы моделирования и описания устройства и функционирования ИТ-систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения

ПК-П13.1/Зн6 Методы проектирования программного обеспечения

ПК-П13.1/Зн7 Методы проектирования ИТ-систем

ПК-П13.1/Зн8 Методы сбора, выявления, анализа требований и принятия проектных решений

*Уметь:*

ПК-П13.1/Ум1 Вести деловые переговоры и конфликтные переговоры

ПК-П13.1/Ум2 Фасилитировать и модерировать работу группы

ПК-П13.1/Ум3 Собирать метрики и статистику выполняемых работ

ПК-П13.1/Ум4 Проектировать методику разработки требований и проектных решений и управления ими под условия проекта или процесса

ПК-П13.1/Ум5 Обосновывать выбранные и разработанные методы и шаблоны

*Владеть:*

ПК-П13.1/Нв1 Изучение зарубежного опыта выполнения аналитических работ

ПК-П13.1/Нв2 Сбор статистики по проблемам, рискам, трудоемкости работ системных аналитиков

ПК-П13.1/Нв3 Описание методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса

ПК-П13.1/Нв4 Анализ потребителей документов и артефактов проектных решений и требований и контекста их применения

ПК-П13.1/Нв5 Разработка соглашений о моделировании

ПК-П13.1/Нв6 Разработка планов управления требованиями и проектными решениями

ПК-П13.1/Нв7 Разработка состава, содержания, шаблонов документов и артефактов и методик их применения

ПК-П13.1/Нв8 Передача методик и шаблонов исполнителям работ

ПК-П14 Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов.

ПК-П14.1 Знает методы обучения подчиненных системных аналитиков в ходе выполнения ими работ

*Знать:*

ПК-П14.1/Зн1 Методы календарно-ресурсного планирования

ПК-П14.1/Зн2 Методы и инструменты обследования, проектирования и разработки требований и проектных решений

ПК-П14.1/Зн3 Виды документов и артефактов требований и проектных решений

ПК-П14.1/Зн4 Технология построения автоматизированных систем

ПК-П14.1/Зн5 Технология производства программного обеспечения

*Уметь:*

ПК-П14.1/Ум1 Пользоваться инструментами календарно-ресурсного планирования

ПК-П14.1/Ум2 Пользоваться системами управления задачами

ПК-П14.1/Ум3 Вести деловые переговоры и конфликтные переговоры

ПК-П14.1/Ум4 Фасилитировать и модерировать работу группы

ПК-П14.1/Ум5 Формализовывать входящие требования и запросы

ПК-П14.1/Ум6 Организовывать проектные работы

ПК-П14.1/Ум7 Проводить совещания

ПК-П14.1/Ум8 Управлять работой группы

*Владеть:*

ПК-П14.1/Нв1 Выявление потребителей, целей и контекста использования требований и проектных решений

ПК-П14.1/Нв2 Определение источников информации для требований и проектных решений

ПК-П14.1/Нв3 Выбор методов разработки требований и проектных решений

ПК-П14.1/Нв4 Выбор типов и атрибутов требований и элементов проектных решений

ПК-П14.1/Нв5 Выбор шаблонов промежуточных и финальных документов для требований и проектных решений

ПК-П14.1/Нв6 Достижение договоренностей с потребителями требований и проектных решений о методах и процедуре приемки требований

ПК-П14.1/Нв7 Определение состава работ по разработке требований

ПК-П14.1/Нв8 Создание календарно-ресурсного графика работ

ПК-П14.1/Нв9 Определение требований к компетенциям исполнителей разных работ по созданию требований

ПК-П14.1/Нв10 Определение графика контрольных мероприятий по аналитическим работам

ПК-П14.1/Нв11 Определение кандидатов на исполнение отдельных аналитических работ

ПК-П14.1/Нв12 Постановка задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы

ПК-П14.1/Нв13 Интеграция планов аналитических работ по отдельным частям системы в единый план

ПК-П14.1/Нв14 Согласование плана аналитических работ с менеджером проекта

ПК-П14.1/Нв15 Определение состава аналитической группы проекта

ПК-П14.1/Нв16 Представление и обсуждение плана аналитических работ

ПК-П14.1/Нв17 Распределение ролей и аналитических работ между участниками аналитической группы проекта

ПК-П14.1/Нв18 Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта

ПК-П14.1/Нв19 Достижение соглашений с владельцами ресурсов о выделении ресурсов для выполнения аналитических работ в проекте

### **3. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) «Системы поддержки принятия решений» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, Заочная форма обучения - 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

*Очная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	144	4	49	3	16	30	68	Экзамен (27)
Всего	144	4	49	3	16	30	68	27

#### Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	144	4	17	3	4	10	118	Контроль ная работа Экзамен (9)
Всего	144	4	17	3	4	10	118	9

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

#### Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Третий семестр</b>	<b>117</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>68</b>	
Тема 1.1. Основные положения процесса формирования решений	14,5	0,5	2	4	8	ОПК-2.1 ПК-П2.1 ПК-П13.1 ПК-П14.1



Тема 1.2. Математические методы в задачах выбора	22,5	0,5	4	6	12
Тема 1.3. Методы и средства мониторин- га и прогнозирования управля- емых процессов. Методы оцен- ки возможных решений	18,5	0,5	2	4	12
Тема 1.4. Принципы и методы поддерж- ки принятия решений	22,5	0,5	4	6	12
Тема 1.5. Информационная система, как среда принятия и исполнения решений	18,5	0,5	2	4	12
Тема 1.6. Системы поддержки принятия решений (СППР)	20,5	0,5	2	6	12
<b>Итого</b>	<b>117</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>68</b>

### Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Третий семестр</b>	<b>135</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>118</b>	ОПК-2.1
Тема 1.1. Основные положения процесса формирования решений	20,1	0,5	0,6	1	18	ПК-П2.1 ПК-П13.1 ПК-П14.1
Тема 1.2. Математические методы в задачах выбора	23,3	0,5	0,8	2	20	
Тема 1.3. Методы и средства мониторин- га и прогнозирования управля- емых процессов. Методы оцен- ки возможных решений	22,1	0,5	0,6	1	20	
Тема 1.4. Принципы и методы поддерж- ки принятия решений	23,3	0,5	0,8	2	20	
Тема 1.5. Информационная система, как среда принятия и исполнения решений	23,1	0,5	0,6	2	20	
Тема 1.6. Системы поддержки принятия решений (СППР)	23,1	0,5	0,6	2	20	
<b>Итого</b>	<b>135</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>118</b>	

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин

## **Раздел 1. Третий семестр**

**(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 118ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 16ч.; Практические занятия - 30ч.; Самостоятельная работа - 68ч.)**

### *Тема 1.1. Основные положения процесса формирования решений*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 0,6ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 18ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Основные положения процесса формирования решений

### *Тема 1.2. Математические методы в задачах выбора*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 0,8ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

Математические методы в задачах выбора

### *Тема 1.3. Методы и средства мониторинга и прогнозирования управляемых процессов. Методы оценки возможных решений*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 0,6ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 20ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

Методы и средства мониторинга и прогнозирования управляемых процессов. Методы оценки возможных решений

### *Тема 1.4. Принципы и методы поддержки принятия решений*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 0,8ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

Принципы и методы поддержки принятия решений

### *Тема 1.5. Информационная система, как среда принятия и исполнения решений*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 0,6ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

Информационная система, как среда принятия и исполнения решений

### *Тема 1.6. Системы поддержки принятия решений (СППР)*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 0,6ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

Системы поддержки принятия решений (СППР)

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Третий семестр**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. По цели использования модели подразделяются:  
оптимизационные  
описательные  
стохастические  
универсальные
2. На разных уровнях управления используются модели:  
стратегические  
тактические  
оперативные  
универсальные
3. Этапы принятия решения:  
осознание удовлетворенности или неудовлетворенности тем состоянием, в котором находится система  
формирование желания изменить или сохранить существующее состояние системы определенным образом, т.е. установить цель принятия решения  
определение всех возможных способов или путей достижения цели, перехода в желаемое состояние  
выбор из множества возможных решений эффективного, в смысле достижения желаемой цели, с соблюдением при этом некоторых правил выбора  
реализация принятого решения  
определение способа или пути достижения цели, перехода в желаемое состояние  
оценка эффективности работы системы  
изменение существующего положения в соответствии с целью
4. Категории данных, необходимые для обоснованного выбора:  
информация об альтернативных вариантах  
информация о критериях выбора  
информация о предпочтениях  
информация об окружении задач  
информация о лице, принимающем решение  
информация о системе поддержки принятия решения

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Очная форма обучения, Третий семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ПК-П2.1 ПК-П3.1 ПК-П4.1*

*Вопросы/Задания:*

1. Принятие решения как процесс. Случайные и управляющие воздействия на процесс принятия решения
2. Наиболее известные подходы при принятии решений
3. Способы структурирования альтернатив
4. Автоматизированная система управления (АИС). Место и роль АИС в процессе управления предприятием

*Заочная форма обучения, Четвертый семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ПК-П2.1 ПК-П3.1 ПК-П4.1*

Вопросы/Задания:

1. Принятие решения как процесс. Случайные и управляющие воздействия на процесс принятия решения
2. Этапы принятия решения
3. Способы структурирования альтернатив
4. Автоматизированная система управления (АИС). Место и роль АИС в процессе управления предприятием

*Заочная форма обучения, Четвертый семестр, Контрольная работа*

*Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ПК-П2.1 ПК-П3.1 ПК-П4.1*

Вопросы/Задания:

1. Этапы жизненного цикла принятия решений. Методы работы с данными
2. Системы поддержки принятия решений: возможности, основные элементы, примеры использования
3. Виды информационной поддержки лица, принимающего решения

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

*Основная литература*

1. Языковые средства создания информационных технологий интеллектуальной поддержки принятия решений: Монография / В.И. Новосельцев, С.С. Кочедыков, Д.Е. Орлова, В.А. Чертов.; Воронежский государственный технический университет. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 245 с. - 978-5-16-112168-9. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/2129/2129777.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Перфильев, Д.А. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений: Учебное пособие / Д.А. Перфильев, К.В. Раевич, А.В. Пятаева. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. - 136 с. - 978-5-7638-4011-7. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1032/1032190.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. ЛУКЪЯНЕНКО Т. В. Основы теории управления (аналитика технических систем): учеб. пособие / ЛУКЪЯНЕНКО Т. В., Печурина Е. К.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 90 с. - 978-5-00097-921-1. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5927> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке

*Дополнительная литература*

1. Затонский А. В. Моделирование объектов управления в MatLab: учебное пособие / Затонский А. В., Тугашова Л. Г.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 144 с. - 978-5-8114-3270-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/206033.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

*Профессиональные базы данных*

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook

*Ресурсы «Интернет»*

1. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
2. [znanium.com](http://znanium.com) - универсальная

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
  - 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.
  - 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>
- Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

## **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Компьютерный класс

226гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Персональный компьютер HP 6300 Pro SFF/Core i3-3220/4GB/500GB/NoODD/Win7Pro - 1 шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины

структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

Общие методические рекомендации по ведению предмета:

Ставьте чёткие задачи для самостоятельной работы.

Обучающиеся должны выполнять самостоятельную работу осознанно, понимая теоретические основы.

Предупреждайте о типичных ошибках и способах их избежания.

Оказывайте помощь обучающимся, не вмешиваясь без необходимости.

Подводите обучающихся к осознанию и пониманию сути ошибок, чтобы они самостоятельно находили способы их предупреждения и устранения.

Осуществляйте промежуточный контроль хода и результатов самостоятельной работы.

Рационально распределяйте задания по сложности с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

Стимулируйте творческий подход к выполнению заданий. Умелое сочетание индивидуальной и коллективной работы.

При оценке результатов самостоятельной работы учитывайте положительные моменты.

Обучающиеся должны обращаться к разным источникам информации при выполнении самостоятельной работы.