МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Проректор по образовательной деятельности  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Г. Шубаева  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. |

***Основы искусственного интеллекта***

**Рабочая программа дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки/ *Специальность* | *09.03.03 Прикладная информатика* |
| Направленность (профиль) программы/  *Специализация* | *Управление бизнес-процессами и проектами* |
| Уровень высшего образования | *Бакалавриат* |
| Форма обучения | *очная* |
| Год набора | *2025* |

Составитель*(и)*:

|  |
| --- |
| к.пед.н, Макарчук Татьяна Анатольевна |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Часов по учебному плану | 144 | **Виды контроля в семестрах:**   |  | | --- | | Экзамен: семестр 5 | |
| в том числе: |  |
| контактная работа | 64 |
| самостоятельная работа | 44 |
| практическая подготовка | 0 |
| часов на контроль | 36 |

**Распределение часов дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр: | 5 |
| Вид занятий | Часы |
| Лекционные занятия | 22 |
| Практические занятия | 42 |
| Лабораторные работы |  |
| **Итого аудиторных часов** | **64** |
| Самостоятельная работа | 44 |
| Часы на контроль | 36 |
| **Итого академических часов** | **144** |
| **Общая трудоемкость в зачетных единицах** | **4** |

Санкт-Петербург

2025

**СОДЕРЖАНИЕ**

[**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** 3](#_Toc184984134)

[**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** 3](#_Toc184984135)

[**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ** 3](#_Toc184984136)

[**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\*** 3](#_Toc184984137)

[**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** 5](#_Toc184984138)

[**5.1 Рекомендуемая литература** 5](#_Toc184984139)

[**5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства** 5](#_Toc184984140)

[**5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)** 6](#_Toc184984141)

[**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** 6](#_Toc184984142)

[**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ** 8](#_Toc184984143)

[**8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ** 9](#_Toc184984144)

[**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** 10](#_Toc184984145)

[**1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации** 10](#_Toc184984146)

[**1.2 Темы письменных работ** 10](#_Toc184984147)

[**1.3 Контрольные точки** 10](#_Toc184984148)

[**1.4 Другие объекты оценивания** 11](#_Toc184984149)

[**1.5 Самостоятельная работа обучающегося** 11](#_Toc184984150)

[**1.6 Шкала оценивания результата** 11](#_Toc184984151)

# **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Цель:** | Изучение основ искусственного интеллекта и расширение практики использования систем ИИ для решения прикладных задач в области экономики и управления. |

# **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.В Основы искусственного интеллекта относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

# **3.** **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| **Код и наименование компетенции выпускника** | **Код и наименование индикатора достижения компетенций** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине** |
| --- | --- | --- |
| ПК-1 - Способен исследовать и применять технологии искусственного интеллекта и больших данных в построении процессов современного интеллектуального предприятия | ПК-1.1 - Разбирается в современных тенденциях развития искусственного интеллекта (AI), понимает задачи AI в построении современного интеллектуального предприятия | Знать: базовые модели машинного обучения.  Уметь: применять алгоритмы и модели машинного обучения для решения профессиональных задач..  Владеть: библиотеки Python для решения задач с использованием ИИ.. |

# **4.** **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер и наименование тем и/или разделов/тем** | **Содержание дисциплины** | | **Объем дисциплины**  **(академические часы)** | | | | |
| **Контактная работа** | | | | **СРО** |
| **ЗЛТ** | | **ПЗ** | **ЛР** |
| Тема 1. Основные понятия искусственного интеллекта и прикладные задачи с ИИ. | Понятие ИИ. Национальные стандарты в области ИИ. Дорожная карта развития ИИ в России. История развития систем ИИ. Направления развития искусственного интеллекта. Машинное обучение и методы машинного обучения. основные концепции машинного обучения. Обучение с учителем. без учителя и смешанное обучение. Понятия тестовая, обучающая, предсказательная выборки. Методы разбитная на тестовую и обучающую выборки. Нормализация данных и методы нормализации. функции активации. Метод градиентного спуска. Перцептрон. | | 2 | | 2 |  | 6 |
| Тема 2. Введение в Python, библиотеки NumPY, Pandas на Python. | Искусство создавать код на python. Базовые библиотеки Python. Библиотека Matplotlib. Блокноты Jupyter. Импорт данных в Python. Основные операции работы с матрицами. Работа с датафреймами в Pandas. Построение пользовательских функций в Python. Написание программы двоичной классификации с ИИ на Python. | | 4 | | 8 |  | 6 |
| Тема 3. Машинное обучение на базе библиотеки Scikit Learn на Python. | Scikit-learn, как библиотека Python для Data Science и Machine Learning. Предварительная обработка данных, уменьшение размерности, построение регрессии, классификация данных, кластерный анализ на базе библиотеки Scikit Learn на Python. | | 4 | | 10 |  | 8 |
| Тема 4. Машиное обучение с библиотекой TensorFlow на Python. | TensorFlow для машинного обучения. Набор готовых слоев и функций для построения нейронных сетей с библиотекой TensorFlow на Python. Полносвязные слои (Dense), как основа для создания полносвязных сетей. Сверточные слои (Conv2D, Conv3D) для работы с изображениями. Пулинг слои (MaxPooling2D) для снижения размерности. Рекуррентные слои (LSTM, GRU) для сетей RNN и обработки последовательностей. Слои нормализации (BatchNormalization) для нормализации активаций в сети. Функции активации (ReLU, LeakyReLU, Sigmoid, Softmax и др.). Функции потерь (Losses). Оптимизаторы (Optimizers) Adam, SGD, RMSprop и др. для обновления весов. Решение задач ИИ с библиотекой TensorFlow на Python. | | 4 | | 6 |  | 8 |
| Тема 5. Глубокое машинное обучение с библиотекой Keras на Python. | Создание простой нейронной сети с помощью Keras. Модель машинного обучения в Keras, способы ее описания в Keras. Класс Model и унаследованный от него Sequential для моделей машинного обучения. Ошибки модели. Метрики оценки качества модели. | | 4 | | 10 |  | 8 |
| Тема 6. Генеративный искусственный интеллект. | Понятие генеративного ИИ и его возможности. ChatGPT — языковая нейросеть от OpenAI. ИИ с YandexGPT и YandexART. Пересказ текста, страниц и видео с помощью YandexGPT. Mid Journey, Dall-e и Stable Diffusion — генеративные нейросети для изображений и видео. ИИ-решения для бизнеса на базе готовых сервисов на основе ИИ от Сбера. | | 4 | | 6 |  | 8 |
| **Контроль:** | | | | | | | **36** |
| **Всего по дисциплине:** | | **22** | | **42** | |  | **44** |

\*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

# **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **5.1 Рекомендуемая литература**

|  |  |
| --- | --- |
| **Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)** | **Электронные ресурсы** |
| Бессмертный И. А. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. | <https://urait.ru/bcode/490657> |
| Воронов, Михаил Владимирович Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. Электрон. дан.Москва : Юрайт, 2022 256 с(Высшее образование) | <https://urait.ru/bcode/485440> |
| Воронов, Михаил Владимирович. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. Москва : Юрайт, 2022. 256 с. | [https://urait.ru/bcode/485440](https://urait.ru/bcode/485440%20) |
| Новиков, Федор Александрович. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний: учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. Москва : Юрайт, 2022. 278 с. | <https://urait.ru/bcode/490386> |
| Загорулько, Юрий Алексеевич. Искусственный интеллект. Инженерия знаний: учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. Москва: Юрайт, 2022. 93 с. | [https://urait.ru/bcode/494205](https://urait.ru/bcode/494205%20) |

## **5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства**

|  |
| --- |
| - 7-Zip |
| - ОС Альт образование 10 |
| - Anaconda Individual Edition |
| - Python |
| - LibreOffice Base |
| - LibreOffice Calc |
| - LibreOffice Writer |

## **5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование СПБД/ ИСС** |
| 1. | Электронная библиотека Grebennikon.ru – [www.grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru) |
| 2. | Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru |
| 3. | Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru |
| 4. | База данных ПОЛПРЕД Справочники – [www.polpred.com](http://www.polpred.com) |
| 5. | База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary  [www.oecd-ilibrary.org](http://www.oecd-ilibrary.org) |
| 6. | Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс  СПбГЭУ или www.consultant.ru) |
| 7. | Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru) |
| 8. | Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс  СПбГЭУ или www.kodeks.ru) |
| 9. | Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru |
| 10. | Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru |
| 11. | Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – [www.znanium.com](http://www.znanium.com) |
| 12. | Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru |

# **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование учебных аудиторий, перечень** | **Адрес (местоположение) учебных аудиторий** |
| Ауд. 2010 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 60 посадочных мест, рабочее место преподавателя, стол м/м - 1 шт., доска меловая - 2 шт., кафедра - 1 шт., стул - 2 шт., Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz /4Gb/500Gb/Acer V193 19" - 1 шт., Мультимедийный проектор Optoma x 400 - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |
| Ауд. 2024 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники). Оборудован мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя (компьютерный стол 1шт., кресло 1шт.), доска маркерная на колесиках 1 шт., стол 1шт., стул изо 8шт., жалюзи 2шт., вешалка стойка 2шт.Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23' - 23 шт., Мультимедийный проектор Optoma x 400 - 1 шт., Доска магнитно-маркерная 100х180 лак вращ.. на роликах - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |
| Ауд. 2026 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники). Оборудован мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол - 2 шт., кресло - 1 шт.), доска маркерная 3-х секционная - 1 шт., вешалки стойки - 2 шт., стул изо - 9 шт., жалюзи - 2 шт., Компьютер pentium x2 g3250 /8Gb/500gb/ philips 21.5') - 1 шт., Компьютер Intel X2 G3420/8 Gb/500 HDD/PHILIPS 200V4- 23 шт., Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA -2 шт., Мультимедийный проектор Optoma x 400 - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |
| Ауд. 3057 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 40 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая (односекционная) - 1 шт., кафедра - 1 шт., стул - 1 шт. Переносной мультимедийный комплект: Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA, Мультимедийный проектор LG PF1500G. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |

# **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

* учебно-методической документацией;
* локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
* графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

* фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;
* базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
* профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
* индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;
* метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

# **8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## **1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Понятие ИИ. Национальные стандарты в области ИИ. |
| 2 | Дорожная карта развития ИИ в России. |
| 3 | История развития систем ИИ. |
| 4 | Направления развития искусственного интеллекта. |
| 5 | Машинное обучение и методы машинного обучения. |
| 6 | основные концепции машинного обучения. |
| 7 | Обучение с учителем. без учителя и смешанное обучение. |
| 8 | Понятия тестовая, обучающая, предсказательная выборки. |
| 9 | Методы разбитная на тестовую и обучающую выборки. |
| 10 | Нормализация данных и методы нормализации. |
| 11 | функции активации. |
| 12 | Метод градиентного спуска. |
| 13 | Перцептрон. |
| 14 | Искусство создавать код на python. Базовые библиотеки Python. |
| 15 | Написание программы двоичной классификации с ИИ на Python. |
| 16 | Scikit-learn, как библиотека Python для Data Science и Machine Learning. |
| 17 | Предварительная обработка данных, уменьшение размерности, построение регрессии, |
| 18 | классификация данных, кластерный анализ на базе библиотеки Scikit Learn на Python. |
| 19 | TensorFlow для машинного обучения. |
| 20 | Набор готовых слоев и функций для построения нейронных сетей с библиотекой TensorFlow на Python. |
| 21 | Полносвязные слои (Dense), как основа для создания полносвязных сетей. |
| 22 | Сверточные слои (Conv2D, Conv3D) для работы с изображениями. Пулинг слои (MaxPooling2D) для снижения размерности. |
| 23 | Рекуррентные слои (LSTM, GRU) для сетей RNN и обработки последовательностей. |
| 24 | Слои нормализации (BatchNormalization) для нормализации активаций в сети. |
| 25 | Функции активации (ReLU, LeakyReLU, Sigmoid, Softmax и др.). |
| 26 | Функции потерь (Losses). |
| 27 | Оптимизаторы (Optimizers) Adam, SGD, RMSprop и др. для обновления весов. |
| 28 | Решение задач ИИ с библиотекой TensorFlow на Python. |
| 29 | Глубокое машинное обучение с библиотекой Keras на Python |
| 30 | Модель машинного обучения в Keras, способы ее описания в Keras. |
| 31 | Понятие генеративного ИИ и его возможности. |

## **1.2 Темы письменных работ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Рабочей программой дисциплины не предусмотрено. |

## **1.3 Контрольные точки**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер контрольной точки** | **Тип контрольной точки** | **Способ проведения** | **Номера тем** |
| 1 | Расчетно-практическая работа | с помощью технических средств и информационных систем | 1,5-6 |
| 2 | Кейс-задание | с помощью технических средств и информационных систем | 2-4 |
| 3 | Текущий контроль | с помощью технических средств и информационных систем | 1-6 |

## **1.4 Другие объекты оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Рабочей программой дисциплины не предусмотрено. |

## **1.5 Самостоятельная работа обучающегося**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименования самостоятельной работы** | **Номера тем** |
| Подготовка к лекционным и практическим занятиям | 1-6 |
| Подготовка к экзамену | 1-6 |

## **1.6** **Шкала оценивания результата**

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения **по дисциплине** регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.

Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен (или дифференцированный зачет), итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Оценка |
| <=54 | неудовлетворительно |
| 55-69 | удовлетворительно |
| 70-84 | хорошо |
| >=85 | отлично |

**Шкала оценивания результата**

|  |  |
| --- | --- |
| 2 (балл до 54) | Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.  Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат. |
| 3 (балл 55-69) | Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены.  Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер. |
| 4 (балл 70-84) | Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.  Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения. |
| 5 (балл 85-100) | Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.  Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход. |