



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

26.01.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНИТОРИНГ В ОБРАЗОВАНИИ

Направление подготовки (специальность)
44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль/специализация) программы
Искусственный интеллект в образовании

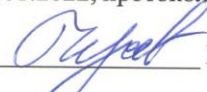
Уровень высшего образования - магистратура
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	1
Семестр	1, 2

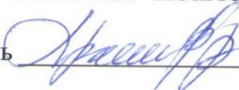
Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 25.01.2022, протокол № 5

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС 26.01.2022 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры БИиИТ, канд. пед. наук  И.Ю. Ефимова

Рецензент:

Директор МОУ СОШ № 7

г. Магнитогорска, канд. пед. наук  И.В. Шманева

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных техноло-

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных техноло-

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Проектирование и мониторинг в образовании» являются формирование и развитие ряда компетенций в области современных педагогических технологий проектирования, диагностики и оценки в образовании, мониторинга качества образовательного процесса.

В процессе освоения этой дисциплины студенты приобретают опыт проектирования и мониторинга в образовании и контрольно-оценочной деятельности, а также формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Проектирование и мониторинг в образовании входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Практикум по разработке цифровых образовательных ресурсов с использованием

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Проектирование и мониторинг в образовании» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен участвовать в создании, внедрении и использовании одной или нескольких технологий искусственного интеллекта в педагогической деятельности
ПК-1.1	Проектирует и реализует основные и дополнительные образовательные программы в сфере искусственного интеллекта
ПК-1.2	Выбирает комплексы методов и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения педагогических (профессиональных) задач
ПК-1.3	Принимает участие в разработке систем искусственного интеллекта для сферы образования; обеспечивает безопасную работу в цифровой образовательной среде
ПК-1.4	Самостоятельно организует и проводит научно-исследовательскую работу и использует ее результаты при решении профессиональных задач
ПК-1.5	Организует исследовательскую и проектную деятельность обучающихся в области искусственного интеллекта
ПК-2	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика

ПК-2.1	Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика <i>Знает:</i> методологию и принципы руководства проектами по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика <i>Знает:</i> специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных; <i>Умеет:</i> решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика; <i>Умеет:</i> выявлять небольшие по масштабу проекты аналитики, которые потенциально могут представлять интерес для ряда подразделений / служб или для организации в целом; <i>Умеет:</i> выявлять области деловой деятельности, которые потенциально могут получить отдачу от аналитики <i>Имеет практический опыт:</i> руководства проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика
--------	---

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц 288 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 132 акад. часов;
- аудиторная – 128 акад. часов;
- внеаудиторная – 4 акад. часов;
- самостоятельная работа – 120,3 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - зачет, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Теоретические основы педагогического проектирования								
1.1 Понятие о педагогическом проектировании. Особенности современного понимания педагогического проектирования.	1	3		6	15	Поиск дополнительной информации по данной теме (работа с нормативными документами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Текущий контроль успеваемости (тест)	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5
1.2 Современные подходы к проектированию образовательной среды. Проектирование инновационной деятельности школы.		3		6	15	Подготовка к практическому занятию	Текущий контроль успеваемости - эссе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5
Итого по разделу		6		12	30			
Итого за семестр		6		12	30		зачёт	
2. Нормативно-правовая база и методологическая основа проектирования образовательных программ.								
2.1 Теоретические аспекты проектирования основной образовательной программы и дополнительной общеобразовательной программы. Теоретические аспекты проектирования рабочих программ.	2	6		18	15	Поиск дополнительной информации по данной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Самооценка компетенций в области контрольно-оценочной деятельности	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5

2.2 Использование ФГОС для создания программ внеурочной воспитательной деятельности. Особенности проектирования социально-педагогического взаимодействия с детьми и подростками в социуме микрорайона города, взаимодействия с родителями.		4		18	15	Аналитический обзор Подготовка доклада с презентацией	Промежуточный рейтинг-контроль Доклад с презентацией	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5
Итого по разделу		10		36	30			
3. Качество образования на современном этапе								
Особенности современного понимания качества образования. Трактовка понятия «качество». Нормативные документы в области качества. Структура и содержание качества образования на современном этапе. Система качества в образовательном учреждении. Подсистемы функционирования и улучшения качества. Качество ресурсного обеспечения образовательного учреждения. Понятие об управлении качеством.	2	6		12	30			ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5
Итого по разделу		6		12	30			
4. Технологии и методы мониторинга в области применения ИТ в образовании								
4.1 Методы мониторинга в образовательном процессе. Мониторинговые исследования в области качества. Разработка, выбор адекватных методик и процедур измерения. Технологии и методы мониторинга подготовки в области ИКТ. Методы мониторинга в образовательном процессе. Методика оценки квалификации педагогических работников. Законодательно-нормативные требования к мониторингу качества образования.	2	5		18	15	Поиск дополнительной информации по данной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями). Работа над проектным заданием. Разработка средств мониторинга	Работа над проектным заданием Промежуточный рейтинг-контроль	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5
4.2 Мониторинг мотивации и отношения к образованию. Мотивы и мотивации в образовании, диагностика мотивов. Диагностика отношения к образованию. Интерпретация данных мониторинговых данных и их использование в образовательном процессе. Образ современного учителя. Экспертиза проектной деятельности в сфере образования		5		18	15,3	Подготовка проектного задания	Защита проектного задания	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-2.1
Итого по разделу		10		36	30,3			
Итого за семестр		26		84	90,3		экзамен	

Итого по дисциплине	32		96	120,3		зачет, экзамен	
---------------------	----	--	----	-------	--	----------------	--

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Проектирование и мониторинг в образовании» используются:

1. Традиционные образовательные технологии, ориентируемые на организацию образовательного процесса, предполагающие прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

- обзорные – для рассмотрения общих вопросов в программировании и алгоритмизации, для систематизации и закрепления знаний;

- информационные – для ознакомления с основными принципами методологий программирования, разработки ПО, построения программного кода, и формирование представления о структурах обработки данных;

2. Технологии проблемного обучения– организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов. Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция– изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии– организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий. Лекция-визуализация– изложение содержания сопровождается презентацией.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Курзаева, Л. В. Оценка результатов обучения личности по направлениям подготовки в сфере ИТ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Курзаева, Т. Б. Новикова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3061.pdf&show=dcatalogues/1/1135053/3061.pdf&view=true> . - Макрообъект.

2 Шипилина, Л. А. Методология и методы психолого-педагогических исследований : учебное пособие / Л. А.Шипилина. — 7-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2016.— 204 с. — ISBN 978-5-9765-1173-6. — Текст :электронный // Лань : электронно-библиотечная система.— URL: <https://e.lanbook.com/book/86005>. — Режим доступа: для авториз. пользователей

б) Дополнительная литература:

1. Ефремова, Н. Ф. Тестовый контроль в образовании : учебное пособие / Н. Ф. Ефремова. — Москва : Логос, 2020. — 368 с. — ISBN 5-98704-138-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163014>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

. Курзаева, Л. В. Современные средства оценки результатов обучения [Электронный ресурс] : практикум / Л. В. Курзаева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1409.pdf&show=dcatalogues/1/1123924/1409.pdf&view=true> . - Макрообъект.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Комплекс практических работ, тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

По дисциплине «Проектирование и мониторинг в образовании» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает письменные ответы на контрольные вопросы.

Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	Осн. № 1, № 2, Доп. №1	1	30
Подготовка к практикам 2 семестр	Осн. № 1, № 2, Доп. №1	2	30.3
Подготовка к экзамену	Осн. № 1, № 2, Доп. №1	2	30
Подготовка к практикам 1 семестр	Осн. № 1, № 2, Доп. №1	1	30
			120,3

Примерные аудиторные контрольные вопросы (АКВ):

АКР № 1

1. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа».
2. Педагогическая компетентность учителя современной школы.
3. Нормативные документы в области качества образования.
4. Мониторинг в образовании, основные понятия и этапы.

АКВ № 2

1. Диагностика в образовательном процессе, методы диагностики.
2. Педагогический тест как средство диагностики и контроля в образовании.
3. Анкетирование как метод мониторинга качества образования.
4. Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся PISA и результаты оценки российских учащихся.

АКР № 3

Педагогический контроль. Контрольно-оценочная деятельность учителя. Педагогические измерения, их особенности и требования к качеству.

АКР № 4

1. Современное понимание качества образования. Структура качества системы подготовки учащихся.
2. Требования к качеству образовательного процесса в современной школе.
3. Система управления качеством учебного процесса в образовательном учреждении.
4. Образовательная программа как социально-педагогический продукт.

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

Подготовить сообщение в виде презентации, в котором будут содержаться ответы на следующие вопросы:

ИДЗ № 1

Виды и модели мониторинга. Анализ мониторинговых данных. Требования к качеству мониторинговых исследований.

ИДЗ № 2

ГИА как форма государственной итоговой аттестации учащихся.

ИДЗ № 3

Международное исследование по оценке качества математического и естественно-научного образования TIMSS и результаты оценки российских учащихся.

ИДЗ № 4

ЕГЭ как форма государственной итоговой аттестации учащихся.

ИДЗ № 5

Диагностика отношения к образованию и образовательной деятельности.

ИДЗ № 6

1. Какие функции выполняет контроль знаний по информатике?
2. Какие бывают виды и методы контроля?
3. Перечислите критерии выставления отметок.
4. Перечислите преимущества рейтинговой системы контроля.
5. Какие возможности предоставляют компьютерные тесты?

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1 Способен участвовать в создании, внедрении и использовании одной или нескольких технологий искусственного интеллекта в педагогической деятельности		
ПК-1.1	Проектирует и реализует основные и дополнительные образовательные программы в сфере искусственного интеллекта	Перечень теоретических вопросов 1. Образовательная программа как социально-педагогический продукт. 2. Новый государственный образовательный стандарт основного общего образования. 3. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа». 4. Педагогическая компетентность учителя современной школы. 5. Нормативные документы в области образования. Вопросы для зачета: основные принципы, методы и технологии проектирования основных и дополнительных образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся в сфере искусственного интеллекта
ПК-1.2	Выбирает комплексы методов и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения педагогических (профессиональных) задач	Перечень теоретических вопросов 1. Педагогическая компетентность учителя современной школы. 2. Нормативные документы в области образования. Пример практического задания: Подготовить реферат на лекционную тему: 1. Понятие о качестве образования. 2. «Портфолио» как одно из средств накопительной оценки. 3. Понятие теста. Психолого-педагогические аспекты тестирования. 4. Виды тестов и формы тестовых заданий. 5. Содержание и структура тестовых заданий по конкретному предмету. Итоговое задание

ПК-1.3	Принимает участие в разработке систем искусственного интеллекта для сферы образования; обеспечивает безопасную работу в цифровой образовательной среде	Перечень теоретических вопросов: 1. Методы разработки основных и дополнительных образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся. 2. Научно-методическое обеспечение реализации различных образовательных программ в цифровой образовательной среде. Подготовить мини-доклад на лекционную тему:
ПК-1.4	Самостоятельно организует и проводит научно-исследовательскую работу и использует ее результаты при решении профессиональных задач	Перечень теоретических вопросов: 1. Организация исследовательской деятельности для обучающихся различного возраста. 2. Особенности проектной деятельности на различных этапах обучения. 3. Многообразие классификации проектов.
ПК-1.5	Организует исследовательскую и проектную деятельность обучающихся в области искусственного интеллекта	Перечень теоретических вопросов: Исследовательская и проектная деятельности обучающихся. 2. Особенности проектной деятельности на различных этапах обучения.
ПК-2 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика		
ПК-2.1	Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика <i>Знает:</i> методологию и принципы руководства проектами по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика <i>Знает:</i> специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных; <i>Умеет:</i> решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использова-	Перечень теоретических вопросов 1. Сущность проекта. 2. Педагогическое проектирование. 3. История развития проектного метода. 4. Типы проектов. 5. Принципы проектной деятельности. 6. Психолого-педагогические условия проектной деятельности. 7. Этапы проекта. 8. Проект и проектирование. 9. Технологии проектной деятельности. 10. Компетенции, формирующиеся в проектной деятельности. 11. Модели проектной деятельности. 12. Ученический проект как педагогический метод и образовательная технология. 13. Результат и продукт проекта. 14. Презентация проекта. 15. Требования к презентации проекта

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Критерии оценки к зачету (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

– **«зачтено»** – студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– **«не зачтено»** – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Методические рекомендации для студентов

Курс предусматривает лекционные, семинарские, практические занятия и занятия в интерактивных формах. На лекционных занятиях раскрываются теоретические вопросы. Студент должен быть готов к обсуждению поставленной проблемной задачи, высказыванию собственной точки зрения. На занятиях в интерактивной форме работа организуется в рамках малых групп. Студент учится структурировать информацию, строить образ результата выполняемого действия, представлять результат своей работы, проводить корректировку полученного результата, самооценку и рефлексию деятельности.

Осваивая курс, магистранту необходимо научиться работать на лекциях, на практических занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

По ходу изучения теоретического материала важно подчеркивать новые термины, устанавливать их взаимосвязь с понятиями, научиться использовать новые понятия в учебной деятельности. Необходимо очень тщательно делать рисунки, графики, схемы, подчеркнуть наиболее важные моменты, составить словарь новых терминов.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно. Для этого необходимо изучить лекционный материал, соответствующий теме занятия и рекомендованный преподавателем материал из учебной литературы.

В процессе подготовки к занятиям необходимо воспользоваться материалами учебно-методического комплекса дисциплины, материалами, рекомендованными преподавателем и самостоятельно найденными материалами.

Важнейшей особенностью обучения в высшей школе является высокий уровень самостоятельности студентов в ходе образовательного процесса. Эффективность самостоятельной работы зависит от таких факторов как:

- уровень мотивации магистрантов к овладению конкретными знаниями и умениями;
- наличие навыка самостоятельной работы, сформированного на предыдущих этапах обучения;
- наличие четких ориентиров самостоятельной работы.

Приступая к самостоятельной работе, необходимо получить следующую информацию:

- цель изучения конкретного учебного материала;
- место изучаемого материала в системе знаний, необходимых для формирования специалиста;
- перечень знаний и умений, которыми должен овладеть студент;
- порядок изучения учебного материала;
- источники информации;
- форма и способ фиксации результатов выполнения учебных заданий;
- сроки выполнения самостоятельной работы.

Эта информация представлена в учебно-методическом комплексе дисциплины на портале.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется:

- записывать ключевые слова и основные термины,
- составлять словарь основных понятий,
- составлять таблицы, схемы, графики и т.д.
- писать краткие рефераты по изучаемой теме.

Следует выполнять рекомендуемые упражнения и задания.

Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование учебного материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у студента систему знаний.

После изучения учебного материала необходимо проверить усвоение учебного материала с помощью предлагаемых контрольных вопросов и при необходимости повторить учебный материал.

В процессе подготовки к зачету необходимо систематизировать, запомнить учебный материал, научиться применять его на практике.

Основными способами приобретения знаний, как известно, являются: чтение учебника и дополнительной литературы, рассказ и объяснение преподавателя, поиск ответа на контрольные вопросы.

Приобретение новых знаний требует от учащегося определенных усилий и активной работы на каждом этапе формирования знаний. Знания, приобретенные учащимся в ходе активной самостоятельной работы, являются более глубокими и прочными.

Изучая данную дисциплину, магистрант сталкивается с необходимостью понять и запомнить большой по объему учебный материал. Запомнить его очень важно, так как даже интеллектуальные и операционные умения и навыки для своей реализации требуют определенных теоретических знаний.

Важнейшим условием для успешного формирования прочных знаний является их упорядочивание, приведение их в единую систему. Это осуществляется в ходе выполнения учащимся следующих видов работ по самостоятельному структурированию учебного материала:

- запись ключевых терминов,
- составление словаря терминов,
- составление словаря ГОСТов,
- составление таблиц,
- составление схем,
- составление классификаций,
- выявление причинно-следственных связей,
- составление опорных схем и конспектов.

Информация, организованная в систему, где учебные элементы связаны друг с другом различного рода связями (функциональными, логическими и др.), лучше запоминается.

В качестве контрольных точек по дисциплине предусмотрена защита 10 практических работ на протяжении всего семестра, выполнение прикладного исследования и тест по теоретическому материалу, а также сдача зачета с оценкой в конце семестра.