

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)**

**Северодонецкий технологический институт
Кафедра информационных технологий, приборостроения и электротехники**

УТВЕРЖДАЮ:
Врио. директора СТИ (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
Ю.В. Бородач
(подпись)
« 26 » 2024 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методология и методы научных исследований»

По направлению подготовки: 11.04.04 Электроника и наноэлектроника

Магистерская программа «Промышленная электроника
и микропроцессорная техника»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Методология и методы научных исследований» по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника (магистерская программа «Промышленная электроника и микропроцессорная техника») – 26 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Методология и методы научных исследований» разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 959 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 82 от 08.02.2021 г.).

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.т.н., доцент Чебан В.Г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий, приборостроения и электротехники « 05 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой ИТПЭ  В.Г. Чебан

Переутверждена: « » 20 г., протокол № .

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» « 16 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»

 Ю.В. Бородач

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование современных представлений об организации и содержании научных исследований, основах научно-технического творчества, технологиях реализации научных исследований.

Задачи:

- дать представление об основах научного исследования;
- обучить базовым принципам и методам научного исследования;
- научить правилам оформления результатов своих научных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методология и методы научных исследований» входит в обязательную часть дисциплин учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание возможностей программного обеспечения и вычислительной техники для решения научных задач прикладного характера, особенностей системного подхода при решении задач рационального природопользования;

умения использовать системный подход при интерпретации результатов экспериментальных научных исследований;

навыки обработки информации из различных источников, в том числе с использованием современных информационных технологий.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: программа бакалавриата или специалитета.

Служит основой для изучения следующих дисциплин: «Системы искусственного интеллекта», «Получение первичных навыков научно-исследовательской работы» (учебная практика), «Научно-исследовательская работа» (производственная практика), для выполнения и защиты ВКР.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач УК-1.3. Проводит критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	Знать: методы поиска и критического анализа необходимой информации Уметь: применять системный подход для решения поставленных задач Владеть: навыками проведения критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную	ОПК-1.1. Знает тенденции и перспективы развития электроники и наноэлектроники, а также	Знать: тенденции и перспективы развития электроники и наноэлектроники, а также

сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	смежных областей науки и техники ОПК-1.2. Умеет использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности ОПК-1.3. Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности	смежных областей науки и техники Уметь: использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности Владеть: передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Знает методы синтеза и исследования моделей ОПК-2.2. Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования ОПК-2.3. Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов	Знать: методы синтеза и исследования моделей Уметь: адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования Владеть: навыками методологического анализа научного исследования и его результатов

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	108 (3 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	56	16
Лекции	28	8
Семинарские занятия	—	—
Практические занятия	28	8
Лабораторные работы	—	—
Курсовая работа (курсовой проект)	—	—
Другие формы и методы организации образовательного процесса	-	—
Самостоятельная работа студента (всего)	52	92
Форма аттестации	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Наука и ее роль в развитии общества. Основные подходы к определению понятий «наука», «научное знание». Отличительные признаки науки. Наука как система. Процесс развития науки. Цель и задачи науки. Субъект и объект науки. Классификация наук. Характерные особенности современной науки. Элементы теории и структура научного познания.

Тема 2. Научное исследование и его этапы. Определение научного исследования. Цели и задачи научных исследований, их классификация по различным основаниям. Основные

требования, предъявляемые к научному исследованию. Формы и методы научного исследования. Теоретический уровень исследования. Эмпирический уровень исследования. Научно-техническое творчество. Этапы научно-исследовательской работы. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования. Выбор направления исследований: актуальность, новизна и значимость исследований.

Тема 3. Методологические основы научного исследования. Понятие методологии научного знания. Понятие метода научных исследований. Сущность методологии исследования. Уровни методологии. Метод, способ и методика. Общенаучная и философская методология: сущность, общие принципы. Классификация общенаучных методов познания. Общелогические, теоретические и эмпирические методы исследования. Определение объекта и предмета исследования. Подходы к исследованию. Принципы и проблема исследования. Разработка гипотезы и концепции исследования.

Тема 4. Процессуально-методологические схемы исследования. Общая схема научного исследования. Результат научного исследования. Замысел исследования и его основные этапы. Формулирование темы научного исследования. Критерии, предъявляемые к теме научного исследования. Постановка проблемы исследования, ее этапы. Определение цели и задач исследования. Планирование научного исследования. Рабочая программа и ее структура. Субъект и объект научного исследования. Анализ теоретико-экспериментальных исследований. Формулирование выводов.

Тема 5. Теоретические исследования. Теоретический уровень исследования. Эмпирический уровень исследования. Цели и задачи теоретического исследования. Методы теоретических исследований. Аналитические методы исследования. Вычислительный эксперимент. Математические методы в исследованиях. Математическое моделирование, модели. Теория подобия. Метод аналогий. Другие методы: линейное программирование; статистическое моделирование. Абстрагирование, анализ, синтез. Индукция и дедукция, моделирование. Идеализация, формализация, аксиоматический метод.

Тема 6. Экспериментальные исследования. Методы экспериментальных исследований. Виды, сущность и методология эксперимента. Типы, задачи и классификация экспериментов. Методологические основы эксперимента. Составление плана-программы эксперимента. Метрологическое обеспечение эксперимента. Выбор средств измерений. Общая характеристика измерений и средств измерений.

Тема 7. Работа с научной литературой. Определение понятий «информация» и «научная информация». Свойства информации. Основные требования, предъявляемые к научной информации. Основные источники научной информации и их классификация по различным основаниям. Информационные потоки. Работа с источниками информации. Универсальная десятичная классификация. Особенности работы с книгой. Подходы к изучению литературы.

Тема 8. Анализ и обработка экспериментальных данных. Проведение эксперимента, обработка опытных данных и виды эксперимента. Метод обработки опытных данных: метод выравнивания; метод крайних точек. Методы аппроксимации данных: метод средних; методы регрессионного анализа. Условия проведения и общая методика пассивного и активного эксперимента. Статистическая обработка результатов измерений. Теория случайных ошибок. Прямые измерения. Анализ промахов. Косвенные измерения. Неравноточные измерения.

Тема 9. Элементы теории планирования эксперимента. Основные понятия теории планирования эксперимента. Требования к объекту исследования. Параметры оптимизации. Построение математической модели. Полный факторный эксперимент. Выбор основного уровня и интервалов варьирования факторов. Порядок постановки эксперимента. Построение уравнений регрессии. Расчет оценок коэффициентов регрессионного уравнения.

Тема 10. Оформление результатов научно-исследовательской работы. Общие требования к научно-исследовательской работе. Структура научно-исследовательской работы. Стили изложения материала. Оформление иллюстративного материала. Подготовка рефератов и докладов. Устное представление результатов научной работы.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Наука и ее роль в развитии общества	2	—
2	Научное исследование	2	—
3	Этапы научно-исследовательской работы	2	2
4	Методология научного исследования	2	2
5	Процессуально-методологические схемы исследования	2	—
6	Теоретические исследования	2	—
7	Экспериментальные исследования	2	—
8	Работа с научной литературой	2	—
9	Анализ и обработка экспериментальных данных	2	—
10	Элементы теории планирования эксперимента	2	2
11	Обработка результатов планирования эксперимента	4	2
12	Оформление результатов научно-исследовательской работы	4	—
Итого:		28	8

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Наука и научное исследование	2	—
2	Этапы научно-исследовательской работы	2	—
3	Методология научного исследования	2	—
4	Процессуально-методологические схемы исследования	2	—
5	Теоретические исследования	2	—
6	Экспериментальные исследования	2	—
7	Выбор направления и обоснование темы научного исследования	2	—
8	Поиск, накопление и обработка научной информации	2	—
9	Анализ и обработка экспериментальных данных	2	2
10	Элементы теории планирования эксперимента	2	2
11	Планирование эксперимента и статистическая обработка его результатов	4	2
12	Оформление результатов научно-исследовательской работы	4	2
Итого:		28	8

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Наука и научное исследование. Этапы научно-исследовательской работы.	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	6	10
2	Методология научного исследования.	Изучение лекционного материала.	6	10

		Подготовка к практическим занятиям.		
3	Теоретические исследования.	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	6	10
4	Экспериментальные исследования.	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	6	10
5	Анализ и обработка экспериментальных данных.	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	6	12
6	Планирование эксперимента и статистическая обработка его результатов.	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	12	24
7	Оформление результатов научно-исследовательской работы.	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	6	12
8	Подготовка к зачету.	Проработка изученного материала	4	4
Итого:			52	92

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине

Курсовые работы/проекты не предусмотрены учебным планом

5. Образовательные технологии

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- информационно-коммуникационная технология, в том числе визуализация, создание электронных учебных материалов;
- использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям;
- технология проблемного обучения, в том числе в рамках разбора проблемных ситуаций;
- технология развивающего обучения, в том числе постановка и решение задач от менее сложных к более сложным, развивающих компетенции студентов.

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: работа в команде, самостоятельная работа, проблемное обучение.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Дмитриенко, Г.В. Методология и методы научных исследований: учебное пособие / Г.В. Дмитриенко, Д.В. Мухин. – Ульяновск: УлГТУ, 2021. – 225 с. – Текст: электронный //

Научная библиотека Ульяновского государственного технического университета: [сайт]. – URL: <https://lib.laop.ulstu.ru/venec/disk/2022/10.pdf> – Режим доступа: свободный.

2. Минеев, В.В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для студентов магистратуры / В.В. Минеев. – Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – 2014. – 90 с. – Текст: электронный // Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»: [сайт]. – URL: <https://ksc.krasn.ru/aspirantura/obrazovatel'naya-deyatelnost> – Режим доступа: свободный.

б) Дополнительная литература:

1. Сагдеев, Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента: учебное пособие / Сагдеев Д.И. – Казань: Издательство КНИТУ, 2016. – 324 с. – Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788220109.html> – Режим доступа: по подписке.

2. Демченко, З.А. Научно-исследовательская деятельность студентов высших учебных заведений в России (1950-2000-е гг.): исторические предпосылки, концепции, подходы / Демченко З.А. – Архангельск: ИД САФУ, 2014. – 256 с. – Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261007975.html> – Режим доступа: по подписке.

в) методические указания:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Основы научных исследований» (для студентов, обучающихся по магистерской программе 03.04.02 – «Теоретическая и математическая физика» / Сост.: Е.И. Харченко, А.В. Чаленко – Луганск: Изд-во ЛНУ им. В. Даля, 2018. – 22 с.

г) Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф>
2. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru>
4. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
5. Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР – <https://www.mprlnr.su>
6. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
7. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
8. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>
9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>

Электронные библиотечные системы и ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» – <http://elibrary.ru>
4. ЭБС Издательства «ЛАНЬ» – <https://e.lanbook.com>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Методология и методы научных исследований» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам. Лекционные и практические занятия могут проводиться в компьютерном классе (компьютеры с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде) или с применением презентационной техники (проектор, экран, компьютер).

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Методология и методы научных исследований»

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)	Темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения	Тема 1. Наука и научное исследование	1
				Тема 2. Этапы научно-исследовательской работы	1

		вырабатывать стратегию действий	поставленной задачи УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач УК-1.3. Проводит критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	Тема 3. Методология научного исследования	1
				Тема 4. Процессуально-методологические схемы исследования	1
				Тема 5. Теоретические исследования	1
				Тема 6. Экспериментальные исследования	1
				Тема 7. Выбор направления и обоснование темы научного исследования	1
				Тема 8. Поиск, накопление и обработка научной информации	1
				Тема 9. Анализ и обработка экспериментальных данных	1
				Тема 10. Элементы теории планирования эксперимента	1
				Тема 11. Планирование эксперимента и статистическая обработка его результатов	1
				Тема 12. Оформление результатов научно-исследовательской работы	1
2	ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать	ОПК-1.1. Знает тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники ОПК-1.2. Умеет использовать	Тема 1. Наука и научное исследование	1
				Тема 2. Этапы научно-исследовательской работы	1
				Тема 3. Методология научного исследования	1

		эффективность сделанного выбора	передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности ОПК-1.3. Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности	Тема 4. Процессуально- методологические схемы исследования	1
				Тема 5. Теоретические исследования	1
				Тема 6. Экспериментальные исследования	1
				Тема 7. Выбор направления и обоснование темы научного исследования	1
				Тема 8. Поиск, накопление и обработка научной информации	1
				Тема 9. Анализ и обработка экспериментальных данных	1
				Тема 10. Элементы теории планирова- ния эксперимента	1
				Тема 11. Планирование эксперимента и статистическая обработка его результатов	1
				Тема 12. Оформление результатов научно- исследовательской работы	1
3	ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Знает методы синтеза и исследования моделей ОПК-2.2. Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования ОПК-2.3. Владеет навыками	Тема 1. Наука и научное исследование	1
				Тема 2. Этапы научно- исследовательской работы	1
				Тема 3. Методология научного исследования	1
				Тема 4. Процессуально- методологические схемы исследования	1

		методологического анализа научного исследования и его результатов	Тема 5. Теоретические исследования	1
			Тема 6. Экспериментальные исследования	1
			Тема 7. Выбор направления и обоснование темы научного исследования	1
			Тема 8. Поиск, накопление и обработка научной информации	1
			Тема 9. Анализ и обработка экспериментальных данных	1
			Тема 10. Элементы теории планирования эксперимента	1
			Тема 11. Планирование эксперимента и статистическая обработка его результатов	1
			Тема 12. Оформление результатов научно-исследовательской работы	1

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач УК-1.3. Проводит критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	Знать: методы поиска и критического анализа необходимой информации Уметь: применять системный подход для решения поставленных задач Владеть: навыками проведения критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12.	Вопросы для контроля усвоения теоретического материала, тестовые задания, выполнение задания на практических занятиях
2	ОПК-1	ОПК-1.1. Знает тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники ОПК-1.2. Умеет использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности ОПК-1.3. Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности	Знать: тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники Уметь: использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности Владеть: передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12.	Вопросы для контроля усвоения теоретического материала, тестовые задания, выполнение задания на практических занятиях

3	ОПК-2	ОПК-2.1. Знает методы синтеза и исследования моделей ОПК-2.2. Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования ОПК-2.3. Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов	Знать: методы синтеза и исследования моделей Уметь: адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования Владеть: навыками методологического анализа научного исследования и его результатов	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12.	Вопросы для контроля усвоения теоретического материала, тестовые задания, выполнение задания на практических занятиях
---	-------	--	---	---	---

8.1. Тестовые задания

(низкий уровень)

1. Идеальность образа состоит в том, что он:

- а) не сводится к определенным внешним объектам;
- б) не сводится к материальным физиологическим процессам в мозгу;
- в) имеет самостоятельное физическое существование;
- г) является естественной функцией мозга;
- д) сводится к физическим реакциям организма.

2. Вставьте слово:

..... - общая теория развития (эволюционизм, диалектика, метафизика, логика, релятивизм).

3. Диалектической концепции развития присущи законы:

- а) единства и борьбы противоположностей;
- б) сохранения массы и энергии;
- в) взаимопереход количественных и качественных изменений;
- г) отрицание отрицания;
- д) всемирного тяготения.

4. Всеобщий и объективный характер причинности утверждается:

- а) фатализмом;
- б) волюнтаризмом;
- в) детерминизмом;
- г) индетерминизмом;
- д) иррационализмом;
- е) рационализмом.

5. Установите соответствие между понятиями и их определениями:

термин	характеристика
анализ	а) мысленно конструированное понятие о таких объектах, которые вроде бы не существуют, но имеют прообразы
индукция	б) умозаключение от общего к частному
идеализация	в) расчленение предметов на составляющие их элементы
синтез	г) умозаключение от частного к общему утверждению
дедукция	д) объединение элементов в единое целое

6. Устойчивость осуществления случайных возможностей при массовых явлениях описывается закономерностями: динамическими, диалектическими, статистическими, механическими, физическими, детерминизм (нужное подчеркнуть).

7. Процесс мысленного отвлечения от ряда свойств и отношений предмета называется _____.

8. Мысленное объединение существенных признаков предметов на основе их выделения посредством абстрагирования называется _____.

9. Расположите перечисленные формы научного познания в соответствии с последовательностью, которая имеет место в реальном процессе научного познания:

теория;
факты;
проблема;
гипотезы.

10. Установите соответствие между понятиями и их определениями:

понятие	определение
1. техника	а) совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояний, свойств, формы материалов, применяемых в производстве
2. технология	б) совокупность моральных норм, нравственных и ценностных принципов, принятых учеными и инженерами
3. артефакт	в) система искусственных органов деятельности общества
4. техноэтика	г) искусственно созданные объекты

11. Какие из приведенных положений характеризуют науку:

а) сфера человеческой деятельности, направленная на выработку и систематизацию знаний;

б) специфическая форма деятельности, направленная на выработку нового знания;

в) сфера исследовательской деятельности, направленная на производство новых знаний;

г) область культуры, систематизирующая знания о природе, обществе, человеке;

д) деятельность, направленная на производство знаний.

12. Где возникли первые научные знания:

а) Египет;

б) Индия;

в) Испания;

г) Китай.

13. Что послужило первым образцом теоретического познания:

а) история;

б) литература;

в) письменность;

г) математика.

14. Продолжить фразы:

а) основной формой знания на теоретическом уровне является.....

б) основной формой знания на эмпирическом уровне является.....

15. Периодизация становления социальных наук:

а) Классическая наука.....вв.

б) Неоклассическая наука.....вв.

в) Постнеклассическая наукавв.

16. Уровнями структуры эмпирического знания являются:

а) ощущения;

б) протокольные предложения;

в) представления;

г) факты;

д) эмпирические законы;

- е) восприятия;
 - ж) феноменологические теории.
17. К эмпирическим методам научного познания относятся:
- а) наблюдение;
 - б) анализ;
 - в) индукция;
 - г) эксперимент.
18. Сущность системности:
- а) достоверность через эксперимент;
 - б) взаимосвязь с фрагментами;
 - в) применение определенных символов, знаков.
19. Сущность проверяемости:
- а) достоверность через эксперимент;
 - б) взаимосвязь с фрагментами;
 - в) применение определенных символов, знаков.
20. Сущность методологии:
- а) инструмент проведения анализа;
 - б) механизм управления;
 - в) алгоритм исследования;
 - г) комплекс инструментов, механизмов, алгоритмов исследования.
21. Что понимается под высшей ценностью науки:
- а) результат;
 - б) коммерциализация предложения;
 - в) установка на поиск истины.
22. Формальные системы научной деятельности:
- а) научные учреждения;
 - б) лаборатории;
 - в) межличностные отношения в коллективе.
23. Неформальные системы научной деятельности:
- а) научные учреждения;
 - б) лаборатории;
 - в) межличностные отношения в коллективе.
24. Прикладные научные исследования:
- а) теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний;
 - б) экспериментальная деятельность, направленная на получение новых знаний;
 - в) деятельность, направленная на применение новых знаний;
 - г) достижение практических целей и решение задач.
25. Классификация прикладных научных исследований:
- а) теоретические исследования;
 - б) поисковые исследования;
 - в) НИР;
 - г) опытно-конструкторские.
26. Какая категория является инициатором проведения научных исследований:
- а) Правительство;
 - б) государственные министерства и агентства;
 - в) региональные Министерства и департаменты;
 - г) промышленные предприятия;
 - д) научные и образовательные организации;
 - е) физические лица.
27. Классификация прикладных научных исследований:
- а) теоретические исследования;
 - б) поисковые исследования;

в) НИР;

г) опытно-конструкторские.

28. Психологический подход научного исследования придерживается:

а) единого механизма мышления;

б) специфического мышления;

в) индивидуального мышления;

г) коллективного творчества.

29. Логико-гносеологический подход научного исследования придерживается:

а) единого механизма мышления;

б) специфического мышления;

в) индивидуального мышления;

г) коллективного творчества.

30. Социальный подход научного исследования придерживается:

а) единого механизма мышления;

б) специфического мышления;

в) индивидуального мышления;

г) коллективного творчества.

31. Из каких процессов состоит работа ученого:

а) умения;

б) догадки;

в) рассуждения;

г) открытия;

д) экспериментирования.

32. Соотнести этапы с видами работ

Первый этап	а) вдохновение, заканчивающееся озарением
Второй этап	б) бессознательная внутренняя работа
Третий этап	в) сознательная работа над развитием идеи
Четвертый этап	г) подготовительный, работа мышления.

33. Расположите перечисленные формы научного познания в соответствии с последовательностью, которая имеет место в реальном процессе научного познания:

теория, факты, проблема, гипотезы.

34. Фундаментальные научные исследования:

а) теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний;

б) экспериментальная деятельность, направленная на получение новых знаний;

в) деятельность, направленная на применение новых знаний;

г) достижение практических целей и решение задач.

35. Определить основные права научного работника:

а) коммуникабельность и толерантность в коллективе;

б) альтруизм в принятии решений;

в) объективность оценки;

г) признание авторства;

д) вознаграждение за творческий вклад;

е) участие в дискуссиях.

36. Ученые следуют определенному назначенному курсу исследования:

а) да;

б) нет

37. Процесс построения модели (пронумеровать в очередной последовательности):

а) постановка задачи;

б) применение;

в) построение;

г) обновление модели;

д) проверка на достоверность.

38. Проблемы моделирования:

- а) погодные условия;
- б) недостоверные данные;
- в) информационные ограничения;
- г) территориальные ограничения;
- д) ограничение средств.

39. Причины, обуславливающие использование модели:

- а) сложность организационных ситуаций;
- б) интерес к устройству организационных ситуаций;
- в) невозможность проведения экспериментов в реальной жизни;
- г) необходимость проведения экспериментов;
- д) ориентация управления на конкурентов;
- е) ориентация управления на инновации и ноу-хау.

40. Главной характеристикой модели можно считать:

- а) упрощение реальной жизненной ситуации, к которой она применяется;
- б) усложнение реальной жизненной ситуации, к которой она применяется;
- в) экспериментирование жизненной ситуации, к которой она применяется.

41. Неформальные методы информации:

- а) вербальная информация;
- б) письменная информация;
- в) отчетная информация;
- г) шпионаж.

42. Количественные методы прогнозирования:

- а) анализ временных рядов;
- б) мнение сбытовиков;
- в) ожидание потребителей;
- г) экспертные оценки;
- д) все ответы верны;
- е) верно б, в.

43. Физическая модель представляет:

- а) исследуемый объект аналогом, который ведет себя как реальный объект, но не выглядит как таковой;
- б) то, что исследуется, с помощью увеличенного или уменьшенного описания объекта или системы;
- в) символы для описания свойств или характеристик объекта или события (формулы, теоремы, законы).

44. Аналоговая модель представляет:

- а) исследуемый объект аналогом, который ведет себя как реальный объект, но не выглядит как таковой;
- б) то, что исследуется, с помощью увеличенного или уменьшенного описания объекта или системы;
- в) символы для описания свойств или характеристик объекта или события (формулы, теоремы, законы).

45. Математическая модель представляет:

- а) исследуемый объект аналогом, который ведет себя как реальный объект, но не выглядит как таковой;
- б) то, что исследуется, с помощью увеличенного или уменьшенного описания объекта или системы;
- в) символы для описания свойств или характеристик объекта или события (формулы, теоремы, законы).

46. Какими элементами может быть снижена эффективность модели?

- а) недостоверными исходными допущениями;
- б) ограниченными возможностями получения нужной информации;
- в) страхами пользователя;
- г) слабым использованием на практике;
- д) чрезмерно высокой стоимостью.

47. Конкретизировать концепцию технологических укладов.

Название этапа	Период	Характеристика
Первый	1785–1835 гг.	
Второй	1830–1880 гг.	
Третий	1880–1940 гг.	
Четвертый	1930–1990 гг.	
Пятый	1985–2035 гг.	

48. Охарактеризовать методы научного исследования.

Название	Характеристика
Теория игр	
Прогнозирование	
Дерево решений	
Экономический анализ	
Имитационное моделирование	

49. Что понимается под социальным познанием:

- а) система общественных отношений;
- б) связь человека с обществом;
- в) социальные отношения между людьми.

50. Основные сферы познания общества:

- а) социальная;
- б) военная;
- в) политико-правовая;
- г) духовная;
- д) экономическая;
- е) гуманитарная.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Тестовые задания»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5 (отлично)	85 – 100% правильных ответов
4 (хорошо)	71 – 85% правильных ответов
3 (удовлетворительно)	61 – 70% правильных ответов
2 (неудовлетворительно)	60% правильных ответов и ниже

8.2. Вопросы для контроля усвоения теоретического материала

(средний уровень)

- Перечислите основные значения понятия «наука».
- Приведите цели и задачи науки.
- Какие вы знаете основные виды классификации наук.
- Сформулируйте понятие научного знания и отличительные его признаки.
- Рассмотрите философские категории, относящиеся к процессу познания, в частности, научного познания.
- Перечислите элементы чувственного познания.
- Дайте определение таких понятий, как гипотеза, закон, парадокс
- Сформулируйте законы формальной логики.

9. Сформулируйте понятия «творчество» и «научное творчество». В чем заключается их различие?
10. Какие задачи стоят перед научно-техническим творчеством?
11. Укажите мотивы, побуждающие субъекта к научно-техническому творчеству.
12. В чем заключается системный подход к исследованию технического объекта?
13. Перечислите типы классификаций научных исследований по различным признакам.
14. На чем основываются теоретические исследования?
15. Охарактеризуйте теоретико-экспериментальные и экспериментальные исследования.
16. Какие научные исследования называются фундаментальными? Прикладными научными исследованиями?
17. Перечислите этапы прикладных научно-исследовательских работ.
18. В чем заключается формулировка темы исследования?
19. Как осуществляется формулирование цели и задач исследования?
20. Опишите процесс моделирования.
21. Приведите этапы экспериментальных исследований.
22. Как осуществляется анализ и оформление результатов научных исследований?
23. Сформулируйте понятия «научное направление» и «проблема».
24. Как осуществляется выбор проблемы и ее структуры?
25. Укажите требования, предъявляемые к выбору темы?
26. Охарактеризуйте понятие метода научных исследований.
27. В чем заключается сущность методологии исследования?
28. Что такое объект и предмет исследования?
29. Определение цели и задач исследования.
30. Какие вы знаете подходы к исследованию?
31. Перечислите принципы научного исследования.
32. Что такое проблема и на какие классы они разделяются?
33. Опишите операции, необходимые для определения и распознавания проблемы.
34. Сформулируйте понятия гипотезы и требования, которым она должна соответствовать.
35. Перечислите этапы построения гипотез.
36. В чем заключается концепция исследования
37. Приведите общую схему научного исследования.
38. Какой вид могут иметь процессуально-методологические схемы?
39. В чем заключается результат научного исследования?
40. Что такое замысел научного исследования?
41. Приведите три основных этапа научного исследования и охарактеризуйте их.
42. Перечислите задачи исследования.
43. Формулировка гипотезы и виды гипотез.
44. Сформулируйте требования, предъявляемые к научной гипотезе.
45. Сформулируйте цели теоретических исследований.
46. Перечислите основные задачи теоретического исследования.
47. Что входит в состав теоретических исследований?
48. Назовите основные стадии процесса проведения теоретических исследований и охарактеризуйте их.
49. Что представляет из себя математическая модель в теоретических исследованиях?
50. Перечислите виды контроля в процессе выбора математической модели.
51. Дайте полное определение эксперимента.
52. Перечислите виды эксперимента при классификации по способу формирования условий.
53. Приведите классификацию эксперимента по признаку организации проведения.
54. Какой эксперимент называется мысленным?
55. Что подразумевается под методикой эксперимента?

56. Что входит в обработку результатов эксперимента?
57. Приведите общие характеристики измерений и средств измерений.
58. Какие документы называются первичными?
59. Какие документы называются вторичными? На какие виды их подразделяют?
60. Приведите виды научных изданий.
61. Что такое научно-технические документы?
62. Какие вы знаете виды стандартов?
63. Опишите порядок ознакомления с литературными источниками.
64. Какие измерения называются прямыми? На какие виды погрешностей они делятся?
65. Как определяется среднее статистическое результатов измерений?
66. Как определяется дисперсия измеряемой величины?
67. Как определяется среднее квадратичное отклонение?
68. Как определяется уровень значимости?
69. Как определяется доверительный интервал?
70. Что такое приборная погрешность и как она учитывается?
71. Как определяются косвенные погрешности?
72. Что понимается под планированием эксперимента?
73. Сформулируйте основные задачи эксперимента.
74. В чем заключается задача оптимизации и что такое экстремальный эксперимент?
75. Что представляет собой объект исследования в теории планирования эксперимента?
76. Что такое факторы, уровни факторов, область определения факторов?
77. Перечислите требования к объекту исследования.
78. Параметры оптимизации и требования к ним.
79. Что понимается под планом эксперимента?
80. Как определяется центр плана?
81. Что исследуется в полном факторном эксперименте?
82. Что является результатом полного факторного эксперимента?
83. Как осуществляется выбор основного уровня и интервалов варьирования факторов?
84. Сформулируйте основные свойства матрицы планирования эксперимента.
85. Как осуществляется проверка воспроизводимости опытов (однородности дисперсий)?
86. Приведите формулы для расчета коэффициентов регрессионного уравнения.
87. Как проводится проверка значимости коэффициентов регрессии?
88. В чем заключается проверка адекватности полученной математической модели?
89. Как осуществляется переход к физическим переменным?
90. Сформулируйте общие требования к научно-исследовательской работе.
91. Опишите примерную структуру научной работы.
92. Какие вы знаете типы изложения материала?
93. Что должно входить в структуру реферата?
94. Как производится оформление иллюстративного материала?
95. Какие требования предъявляются к устному представлению результатов научной работы?

Лектор или преподаватель, ведущий практические занятия по дисциплине производит устный опрос по пройденным теоретическим материалам и выставляет оценку в журнале с текущей успеваемостью.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
«Вопросы для контроля усвоения теоретического материала»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5 (отлично)	Обучающийся глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
4 (хорошо)	Обучающийся знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Обучающийся отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

8.3 Практическое (прикладное) задание

(высокий уровень)

Задания, выполняемые на практических занятиях:

Задание 1. Приведите пример конкретного научного исследования, которое может проводиться в современных информационных системах. Обоснуйте его актуальность. Назовите ресурсы, которые необходимы для поведения такого исследования, и результат, который может быть получен.

Задание 2. Выбрать и сформулировать проблему. Обозначить, почему она является проблемой, а не задачей. Обосновать ее актуальность. Провести ее анализ в соответствии с требованиями к ее обозначению и постановке.

Задание 3. Выбрать и сформулировать тему научного исследования. Обосновать актуальность выбранной темы, сформулировать цель и задачи научного исследования, определить объект и предмет исследования.

Задание 4. Составьте библиографическое описание источника.

Книги:

Автор И.Н. Кузнецов, название «Рефераты, курсовые и дипломные работы: Методика подготовки и оформления: Учебно-методическое пособие», город издания Москва, издано Издательско-торговой корпорацией «Дашков и К^о» в 2002, книга содержит 352 страниц.

Автор Г.В. Баранов, название «Проблемы научного метода», город издания Саратов, издательство Бератор-Пресс, год 1990, книга содержит 318 страниц.

Авторы И.Н. Богатая и Н.Н. Хахонова, название «Аудит», издательство Феникс, город издания Ростов-на-Дону, 2003 год.

Автор А.А. Ивин, название «Основы теории аргументации. Учебник», город издания Москва, издательство – Изд. Центр ВЛАДОС, в 1997 году, включает 116 страниц.

Задание 5. Составьте библиографическое описание источника.

Журналы:

Автор статьи Ф.Е. Василюк, название журнала «Московский психотерапевтический журнал», название статьи «От психологической практики до психологической теории», журнал №1 выпущен в 1991 году, статья находится с 15 по 21 страницу.

Автор статьи В.Б. Ивашкевич, название журнала «Аудиторские ведомости», название статьи «Этика поведения аудитора», журнал №3 выпущен в 2003 году, статья находится с 22 по 27 страницу.

Авторы статьи А.В. Газарян и Г.И. Костюк, название журнала «Бухгалтерский учет», название статьи «Аудиторская проверка финансовых результатов и их использования», журнал №5 выпущен в 2001 году, статья находится с 12-15 страницу.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Практическое задание»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
5 (отлично)	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание. Показал отличные знания, умения и владения навыками, применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.
4 (хорошо)	Обучающийся выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками, применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками, применения их при решении задач.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся выполнил задание неправильно. При выполнении обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.

8.4 Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Вопросы к зачету:

1. Понятие науки. Классификация наук.
2. Элементы теории и структура научного познания.
3. Классификация научных исследований.
4. Этапы научно-исследовательской работы.
5. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования.
6. Выбор направления исследований: актуальность, новизна и значимость исследований.
7. Методология научного исследования.
8. Процессуально-методологические схемы исследования.
9. Замысел исследования и его основные этапы. Замысел исследования и его основные этапы.
10. Теоретические исследования. Цели и задачи теоретического исследования.
11. Методы теоретических исследований.
12. Экспериментальные исследования. Типы, задачи и классификация экспериментов.
13. Методологические основы эксперимента.
14. Метрологическое обеспечение эксперимента. Общая характеристика измерений и средств измерений.
15. Работа с научной литературой.
16. Анализ и обработка экспериментальных данных.
17. Элементы теории планирования эксперимента.
18. Построение математической модели.

19. Порядок постановки эксперимента. Расчет оценок коэффициентов регрессионного уравнения.
20. Оформление результатов научно-исследовательской работы.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачет»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
зачтено	Обучающийся глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Обучающийся знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Обучающийся знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
не зачтено	Обучающийся не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
 - продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
 - продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.			
2.			
3.			
4.			