МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
(СТИ НИТУ «МИСИС»)

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
СТИ НИТУ «МИСИС»
от «23» июня 2026 г.
протокол №38

Рабочая программа дисциплины
Основы научных исследований

Закреплена за кафедрой — Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

Направление подготовки — 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль — Металлургические машины и оборудование

Квалификация — **Бакалавр**

Форма обучения — **Заочная**

Общая трудоемкость — **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану — 108

в том числе:
аудиторные занятия — 10
самостоятельная работа — 94
Семестр(ы) изучения — 4

Формы контроля:

Зачет – 5 семестр

Распределение часов дисциплины по курсам

Семестр	5		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические занятия	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Самостоятельная работа	94	58	58	58
Контроль	4	4	4	4
Итого:	**108**	**108**	**108**	**108**

Год набора 2023 г.
В редакции 2026 г.

Программу составил:
профессор кафедры ТОММ,
доктор технических наук
Бессмертный Василий Степанович

Должность,уч.ст., уч.зв ФИО полностью *подпись*

Рабочая программа дисциплины

Основы научных исследований

наименование

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСИС»:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ от 25.11.2021 г. № 465 о.в.)

Составлена на основании учебного плана 2023 года набора:
15.03.02 Технологические машины и оборудование,
Профиль: Металлургические машины и оборудование, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСИС» 23.06.2026 г., протокол № 38.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

наименование кафедры

Протокол № 6 от «06» июня 2026 г.

Зав. кафедрой ТОММ — А.П. Гаевой

аббревиатура наименования кафедры *подпись* *И.О. Фамилия*

«06» июня 2026 г.

Руководитель ОПОП ВО
зав. кафедрой ТОММ, кандидат технических наук, доцент — А.П. Гаевой

должность, уч.ст., уч.зв. *подпись* *И.О. Фамилия*

«06» июня 2026 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

Цель дисциплины: формирование компетенций, предусмотренных учебным планом, а также формирование у обучающихся способности к организации и проведению научных исследований.

Задачи дисциплины:

Научить обучающихся формулировать цель и задачи исследования, планировать эксперимент, проводить обработку результатов исследования, оформлять результаты исследований, готовить рефераты, сообщения, доклады, оформлять статьи и документы на патентование объектов интеллектуальной собственности.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Раздел ОП:	Б1.Б.23
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	История отрасли / Технический прогресс и современное состояние машин и оборудования
2.1.2	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Планирование и организация эксперимента
2.2.2	Защита объектов интеллектуальной собственности
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	УК-1-З1 – аналитические, вычислительные и экспериментальные методы анализа процессов и систем
Уметь:	УК-1-У1 – осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации УК-1-У2 – анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов
Владеть:	УК-1-В1 – навыками применения системного подхода для решения поставленных задач
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения	
Знать:	УК-2-З1 – правовые нормы в области профессиональной деятельности
Уметь:	УК-2-У1 – собирать и интерпретировать данные УК-2-У2 – определять круг задач УК-2-У3 – обосновывать принятые решения
Владеть:	УК-2-В1 – навыками сбора, интерпретации данных и определения круга задач в рамках поставленной цели
УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Знать:	УК-3-З1 – способы эффективного обмена информацией
Уметь:	УК-3-У1 – эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом УК-3-У2 – осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Владеть:	УК-3-В1 – навыками командной работы
УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	УК-6-З1 – общую концепцию тайминменеджмента и методы эффективного планирования времени
Уметь:	УК-6-У1 – применять принципы и приемы организации времени, экономии временных усилий; применять методы планирования и управления временем
Владеть:	УК-6-В1 – навыками выстраивания и реализации персональной траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	
Знать:	ОПК-6-З1 – принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

	коммуникационных технологий
Уметь:	ОПК-6-У1 – решать стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Владеть:	ОПК-6-В1 – навыками решения стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
ПК-1: Способен к выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области технологических машин и оборудования	
Знать:	ПК-1-З1 – базовые методы исследовательской деятельности ПК-1-З2 – методику планирования эксперимента ПК-1-З3 – порядок проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной частоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
Уметь:	ПК-1-У1 – участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности ПК-1-У2 – систематизировать научно-технической информацию, отечественный и зарубежный опыт ПК-1-У3 – моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования ПК-1-У4 – анализировать и обрабатывать экспериментальные данные ПК-1-У5 – составлять научные отчеты по выполненному заданию ПК-1-У6 – проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
Владеть:	ПК-1-В1 – навыками работы над инновационными проектами с использованием базовых методов исследовательской деятельности ПК-1-В2 – навыками проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий ПК-1-В3 – навыками системного подхода к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта ПК-1-В4 – навыками моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования ПК-1-В5 – навыками обработки экспериментальных данных ПК-1-В6 – навыками составления научных отчетов по выполненному заданию

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	**Наименование разделов и тем / вид занятия/**	**Семестр**	**Количество часов**	**Компетенции**	**Литература и электронные ресурсы**	**Примечание**
	Раздел 1. Организация научных исследований					
1.1	Научное исследование: его сущность и особенности /Лек/	5	2	УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
1.2	Организация научных исследований /Пр/	5	2	УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1;	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	

				УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6		
1.3	Общая характеристика схемы научного исследования. /Лек/	5	2	УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
1.4	Информационное обеспечение научных исследований /Пр/	5	2	УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
1.5	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по разделу 1 /Ср/	5	9	УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
1.6	Формулирование цели и задач исследования, освоение современных методов исследований на базе лабораторий	5	18	УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1;	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3	

	кафедры /Ср/			ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3	Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
1.7	Выполнение индивидуального домашнего задания /Ср/	5	20	УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
	Раздел 2. Теоретические и экспериментальные исследования					
2.1	Применение логических законов при проведении научных исследовании /Лек/	5	2	УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
2.2	Порядок проведения эксперимента /Пр/	5	2	УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
2.3	Логика процесса научного исследования /Лек/	5	2	УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
2.4	Математическое планирование эксперимента в научных исследованиях /Пр/	5	4	УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2;	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2	

				УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6	Л 3.1 Л 3.2	
2.5	Методический замысел научного исследования и его основные этапы /Лек/	5	2	УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
2.6	Обработка экспериментальных данных /Пр/	5	4	УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
2.8	Структура и содержание этапов научно-исследовательского процесса /Лек/	5	4	УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1;	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1	

				ПК-1-32; ПК-1-33	Л 3.2	
2.9	Оформление отчетов о научно-исследовательской работе /Лек/	5	3	УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-32; ПК-1-33	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
2.9	Оформление экспериментально полученных результатов /Пр/	5	3	УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по разделу 2 /Ср/	5	9	УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-32; ПК-1-33	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
	Обработка экспериментальных данных, формулирование выводов и заключения по работе, написание доклада на научный семинар кафедры /Ср/	5	18	УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-32; ПК-1-33	Л 1.2 Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Роль науки в современных условиях (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-32; ПК-1-33)
2. Сущность и виды научных исследований (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-32; ПК-1-33)
3. Методологические основы научных исследований (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-32; ПК-1-33)

4. Принципы и правила научных исследований (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
5. Структуры и этапы исследовательского процесса (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
6. Роль научных исследований в повышении качества и изделий (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
7. Методы познания (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
8. Библиотеки г. Старый Оскол (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
9. Основы библиографии (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
10. Накопление и анализ информации (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
11. Методика написания обзора литературы по теме исследования (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
12. Классификация и характеристика методов научных исследований (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
13. Организация проведения научных исследований в лаборатории (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
14. Общие принципы проведения научных исследований (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
15. Факторы влияющие на достоверность (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
16. Цель математического планирования эксперимента (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
17. Задачи математического планирования эксперимента (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
18. Сущность математического планирования эксперимента (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
19. Порядок проведения математического планирования эксперимента (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
20. Случайные и системные ошибки (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
21. Последовательность математической обработки данных (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
22. Использование вычислительной техники при обработке данных (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
23. Оформление эксперимента (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
24. Оформление научной работы (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
25. Оформление доклада (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
26. Порядок нумерации и расположения цифр на странице в курсовых и дипломных работах (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
27. Порядок оформления таблиц, заголовков к ним и нумерация их по тексту (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
28. Порядок оформления графиков и рисунков, нумерация их по тексту и заголовки (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
29. Расположение уравнений и знаков по тексту, расшифровка легенды уравнений (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
30. Оформление титульного листа курсовой и дипломной работы (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
31. Форма записи в списке используемых источников учебного пособия и монографии (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
32. Порядок оформления оглавления)содержания, курсовой и дипломной работы) (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
33. Форма записи ГОСТов, ТУ, ОСТов (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
34. Форма записи статей журналов, статей и сборников трудов (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)
35. Форма записи газет и информационных листков (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)

Практические задания

1. Проанализируйте блок-схему исследований по выбранной теме на предмет возможности использования в научной работе математического планирования эксперимента (УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1;

ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6)

2. Выберите и обоснуйте наиболее значимые независимые факторы (переменные), диапазон их варьирования в эксперименте (УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6)
3. Выберите и обоснуйте функции отклика (не менее двух) (УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6)
4. Составьте матрицу эксперимента в относительных и реальных единицах (УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6)
5. Опишите условия ее реализации (УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6)
6. Представьте методики определения функций отклика и диапазон предпочтительных значений (УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6)

Тесты

1. Научное исследование это (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) реализация творческой мысли в виде понятийных законов;
   б) поисковые исследования;
   в) фундаментальные исследования;
   г) целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы законов и теорий.
2. К одному из отличительных признаков научного исследования относят (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) строгая доказательность, последовательное обоснование обобщений и выводов;
   б) совокупность научных методов
   в) совокупность понятий и определенных терминов;
   г) описание процессов исследования.
3. Объектом научно-теоретического исследования является (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) результаты исследования;
   б) процесс, направленный на поиск нового;
   в) класс сходных явлений и ситуаций и их совокупность;
   г) совокупность научных методов.
4. К одному из основных средств научно-теоретического исследования относят (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) совокупность понятий и определенных терминов;
   б) совокупность научных методов, всесторонне обоснованных и сведенных в единую систему;
   в) класс сходных явлений и ситуаций;
   г) законы, по которым функционируют явления.
5. Логическая схема научного исследования включает (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) пять основных этапов;
   б) шесть основных этапов;
   в) семь основных этапов;
   г) восемь основных этапов.
6. Начальным этапом любого исследования является (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) постановка цели и конкретных задач исследования;
   б) обоснование актуальности выбранной темы;
   в) описание процесса исследования;
   г) обсуждение результатов исследования.
7. Любое научное исследование проводится для того, чтобы (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) преодолеть определенные трудности в процессе познания новых явлений;
   б) выявить неполноту старых способов объяснения известных фактов;
   в) объяснить ранее неизвестные факты;
   г) преодолеть определенные трудности в процессе познания новых явлений, выявить неполноту старых

способов объяснения известных фактов, объяснить ранее неизвестные факты.

8. Методы научного познания делят на (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) теоретические и практические;
   б) фундаментальные и прикладные;
   в) общие и специальные;
   г) фундаментальные, общие, специальные, теоретические.
9. Решения большинства специальных проблем требует применения (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) фундаментальных методов решения;
   б) общих методов решения;
   в) специальных методов решения;
   г) теоретических методов решения.
10. Общие методы научного познания делят на (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) две группы;
   б) три группы;
   в) четыре группы;
   г) пять групп.
11. Методы эмпирического исследования включают (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) наблюдение и сравнение;
   б) изменение и эксперимент;
   в) сравнение, измерение, наблюдения;
   г) эксперимент, наблюдение, сравнения, измерения.
12. Существуют следующие уровни исследования (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) фундаментальный и прикладной;
   б) теоретический и практический;
   в) эмпирический и теоретический;
   г) теоретический, практический, прикладной.
13. Наблюдение – это (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) активный познавательный процесс, опирающийся на методы исследования;
   б) активный познавательный процесс, опирающийся на работу органов чувств человека и его предметную материальную деятельность;
   в) процедура изучения материального мира;
   г) познавательный процесс с использованием методов и методик.
14. Наблюдение должно удовлетворять (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) системность и адекватность;
   б) достоверность, планомерность, адекватность, точность, воспроизводимость;
   в) планомерность, целенаправленность, активность, систематичность;
   г) воспроизводимость, планомерность, аналитичность, точность, наблюдательность, целенаправленность, системность.
15. Позволяет установить сходство и различие предметов и явлений действительности (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) сравнение;
   б) наблюдение;
   в) измерение;
   г) эксперимент.
16. В результате сравнения (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) устанавливаются точные, количественные сведения о предмете изучения;
   б) устанавливается первичная информация о мире;
   в) выявляется то общее, что присуще двум или нескольким объектам;
   г) выявляются фундаментальные закономерности объектов.
17. Для того, чтобы сравнение было плодотворным, оно должно удовлетворить (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
   а) двум требованиям;
   б) трем требованиям;
   в) четырем требованиям;
   г) пяти требованиям.
18. Процедура определения численного значения некоторой величины посредством единицы измерений это (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):

а) измерение;
б) наблюдение;
в) сравнение;
г) анализ.

19. Ценность измерения состоит в том, что (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) оно дает качественные сведения об окружающей действительности;
б) оно дает качественные и количественные сведения об окружающем мире;
в) оно дает точные, количественно определенные сведения об окружающей действительности;
г) оно дает точные, качественно и качественные сведения об окружающем мире.
20. Важнейшим показателем качества измерения является (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) точность;
б) погрешность;
в) воспроизводимость измерения;
г) точность и воспроизводимость измерения.
21. Для познания объектов их сравнение должно осуществляться по наиболее важным существенным признакам – является требованием (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) наблюдения;
б) сравнения;
в) измерения;
г) эксперимента.
22. Измерение есть (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) процедура определения качественных показателей объекта;
б) процедура определения количественных показателей объекта;
в) процедура определения качественных и количественных показателей объекта;
г) процедура определения численного значения некоторой величины посредством единицы измерения.
23. Частым случаем наблюдения является (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) измерение;
б) сравнение;
в) анализ;
г) эксперимент.
24. Метод научного исследования, который предполагает вмешательство в естественные условия существование предметов и явлений - это (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) эксперимент;
б) анализ;
в) синтез;
г) сравнение.
25. Эксперимент предполагает (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) моделирование предметов и явлений;
б) воспроизведение определенных стон предметов и явлений в специально-созданных условиях;
в) экспериментальное воспроизведение различных сторон, исследуемых объектов;
г) анализ и синтез явлений.
26. Предусматривает изучение объектов без осложняющих процесс сопутствующих обстоятельств (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) наблюдение;
б) сравнение;
в) абстрагирование;
г) эксперимент.
27. Эксперимент имеет преимущество (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) сравнением;
б) абстрагированием;
в) наблюдением;
г) синтезом.
28. Одним из преимуществ эксперимента является (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) возможность изучения количественных характеристик объекта;
б) возможность изучения качественных характеристик объекта;
в) возможность изучения количественных и качественных характеристик объекта;
г) возможность изучения того или иного явления в «чистом виде».
29. Эксперимент позволяет (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):

а) исследовать явления;
б) исследовать свойства объекта;
в) сравнивать объекты в экстремальных условиях;
г) исследовать свойства объектов в экстремальных условиях.

30. Важнейшим достоинством эксперимента является (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) сопоставимость;
б) точность;
в) повторяемость;
г) идентичность.

31. Абстрагирование – это метод используемый на (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) эмпирическом уровне;
б) теоретическом уровне;
в) эмпирическом и теоретическом уровне;
г) эмпирическом, фундаментальном и теоретическом уровне

32. Анализ и синтез – это методы, используемые на (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) теоретическом и практическом уровнях;
б) теоретическом и эмпирическом уровнях;
в) фундаментальном и прикладном уровнях;
г) фундаментальном и теоретическом уровнях.

33. Индукция и дедукция – это методы, используемые на (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) теоретическом и эмпирическом уровнях;
б) теоретическом и прикладном уровнях;
в) теоретическом и практическом уровнях;
г) теоретическом и фундаментальном уровнях.

34. Метод разложения предмета на составные части называется (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) синтезом;
б) анализом;
в) сравнением;
г) дедукцией.

35. Метод научного исследования путем соединения, полученных при анализе частей в нечто целое называется (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) индукцией;
б) дедукцией;
в) синтезом;
г) анализом.

36. Для исследования сложных развивающихся объектов применяют (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) сравнение;
б) исторический метод;
в) абстрагирование;
г) синтез.

37. Метод восхождения от абстрактного к конкретному используется в (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) теоретическом исследовании;
б) фундаментальном исследовании;
в) эмпирическом исследовании;
г) прикладном исследовании.

38. Метод восхождения от абстрактного к конкретному разбивается на (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
а) 2 этапа;
б) 3 этапа;
в) 4 этапа;
г) 5 этапа;

39. На первом этапе метода восхождения от абстрактного к конкретному (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3) происходит:
а) разложение предмета на составные части;
б) соединение полученных частей в единое целое;
в) переход от чувственно-конкретных к абстрактным определениям;

г) объект разделяется на подсистемы.

40. На втором этапе метода восхождения от абстрактного к конкретному (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
    а) происходит восхождение от абстрактного к конкретному;
    б) происходит восхождение от конкретного к абстрактному;
    в) происходит синтез частей в единое целое;
    г) определяются количественные характеристики объекта исследования.
41. Текст научной работы отличается от всякого другого: (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
    а) актуальностью;
    б) последовательностью;
    в) анализом;
    г) своей логичностью.
42. Любая ошибка сводится (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
    а) к неверным выводам;
    б) неверному обоснованию результатов исследований;
    в) к нарушению требований того или иного логического закона;
    г) к отрицанию фактов.
43. Основными логическими законами являются (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
    а) противоречия и тождества;
    б) противоречия и достаточного основания;
    в) тождества, достаточного основания, исключения третьего, противоречия;
    г) тождества, достаточного основания, исключения третьего, противоречия, абстрагирование.
44. Закон тождества (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
    а) предмет мысли анализируется абстрактно;
    б) предмет мысли в пределах одного рассуждения должен оставаться неизменным;
    в) предмет мысли в пределах одного рассуждения должен видоизменяться;
    г) объекты уравниваются между собой.
45. Закон тождества может быть выражен (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
    а) A=A;
    б) A≠A;
    в) A=B;
    г) A≠B.
46. Закон тождества требует (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
    а) чтобы в ходе сообщения все понятия и суждения носили неоднозначный характер;
    б) чтобы в ходе сообщения все понятия и суждения носили однозначный характер, исключающей двусмысленность и неопределенность;
    в) абстрагирование объектов;
    г) отождествление объектов исследования.
47. Одной из самых распространенных логических ошибок является (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
    а) отождествление различных понятий;
    б) не отождествление различных понятий;
    в) как отождествление, так и не отождествление различных понятий;
    г) отсутствие тождества.
48. В основе закона противоречия лежит (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
    а) качественная неопределенность вещей и явлений, относительная неустойчивость их свойств;
    б) качественная определенность вещей и явлений, относительная неустойчивость их свойств;
    в) качественная определенность вещей и явлений, относительная устойчивость их свойств;
    г) исключение третьего.
49. Закон противоречия требует, чтобы в процессе дискуссии (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
    а) мы не допускали противоречивых суждений;
    б) мы допускали противоречивые суждения;
    в) было исключено неверное решение;
    г) было исключено третье суждение.
50. Закон противоречия позволяет (УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3):
    а) объяснить факты и явления;
    б) обнаружить факты и явления;

ѡ) обнаружить и устранить противоречия;
ѧ) обнаружить и устранить противоречия в объяснении фактов и явлений.

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине

Практические работы:

Практическая работа №1. Организация научных исследований. (УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6)

Практическая работа №2. Информационное обеспечение научных исследований. (УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6)

Практическая работа №3. Порядок проведения эксперимента. (УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6)

Практическая работа №4. Математическое планирование эксперимента в научных исследованиях. (УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6)

Практическая работа №5. Обработка экспериментальных данных. (УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6)

Практическая работа №6. Оформление экспериментально полученных результатов. (УК-1-У1; УК-1-У2; УК-1-В1; УК-2-У1; УК-2-У2; УК-2-У3; УК-2-В1; УК-3-У1; УК-3-У2; УК-3-В1; УК-6-З1; УК-6-У1; УК-6-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ПК-1-У1; ПК-1-У2; ПК-1-У3; ПК-1-У4; ПК-1-У5; ПК-1-У6; ПК-1-В1; ПК-1-В2; ПК-1-В3; ПК-1-В4; ПК-1-В5; ПК-1-В6)

По курсу предусмотрено выполнение и защита индивидуального **домашнего задания** в форме реферата с сопровождением презентации.

Примерные темы рефератов

(УК-1-З1; УК-2-З1; УК-3-З1; УК-6-З1; ОПК-6-З1; ПК-1-З1; ПК-1-З2; ПК-1-З3)

1. Научный метод познания действительности.
2. Наблюдение и описание как основные методы научного познания в эпоху Ренессанса.
3. Суть понятия «наука»: ее составляющие.
4. Методология моделирования в научном познании.
5. Мысленный эксперимент: история и современность.
6. Виды эксперимента в современной науке.
7. Проблема воспроизводимости эксперимента.
8. Понятия симметрии и асимметрии в науке.
9. Роль аналогии в научном познании.
10. Традиции и инновации в науке.
11. Междисциплинарность как форма организации научных исследований.
12. Мегасайненс.
13. Наука как социальный институт.
14. Электронные библиотеки. История возникновения. Цели и задачи. Ресурсные возможности.
15. Понятие и концепции риска в современной науке.
16. Научная иллюстрация: цели и задачи, типы и реализация.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена

По дисциплине «Основы научных исследований» экзамен не предусмотрен.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины

В семестре 5 по дисциплине «Основы научных исследований» предусмотрен зачет.

Зачет проставляется на основе выполнения и защиты практических работ №1-6 и домашнего задания.

Оценка **«зачтено»** - обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов.

Оценка **«не зачтено»** - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначе	Авторы,	Заглавие	Библиотека	Издательство, год

ние	составители			
Л 1.1	Кузнецов И.Н.	Основы научных исследований: учебное пособие	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450759	Москва: Дашков и К°, 2017.
Л 1.2	Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А.	Основы научных исследований: учебное пособие	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Киев: Знания: КОО, 2001.
6.1.2 Дополнительная литература				
Обозначение	**Авторы, составители**	**Заглавие**	**Библиотека**	**Издательство, год**
Л 2.1	Герасимов Б.И., Дробышева В.В., Злобина Н.В. и др.	Основы научных исследований: учебное пособие	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2013.
Л 2.2	Салихов В.А.	Основы научных исследований: учебное пособие	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511	Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017.
6.1.3 Методические материалы				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 3.1	Бессмертный В.С., Бондаренко Н.И.	Организация научных исследований: методические указания для практических занятий и самостоятельной работы – 144 с.	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Старый Оскол: СТИ НИТУ МИСиС, 2020.
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э 1	Электронная библиотека НИТУ «МИСИС». Доступ: http://elibrary.misis.ru			
Э 2	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE. Доступ https://biblioclub.ru/			
Э 3	Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS». Доступ: http://www.iprbookshop.ru/			
Э 4	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU». Доступ: https://elibrary.ru			
6.3. Перечень программного обеспечения				
П 1	Microsoft Windows			
П 2	Microsoft Office			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И 1	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
7.1	Аудитория №201 (309516, Белгородская обл., г. Старый Оскол, микрорайон Макаренко, дом 3а) Лаборатория деталей машин Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся на 21 посадочное место, - доска аудиторная, - лабораторный комплекс по общеинженерным дисциплинам в составе: редукторы разборные 5 шт.; лабораторная установка для изучения нарезания зубчатых колес методом обката; модели рычажных механизмов; лабораторная установка для динамической балансировки ротора; лабораторная установка по исследованию механических передач, - универсальный лабораторный комплекс по общеинженерным дисциплинам, - установка для изучения подшипников жидкостного трения, комбинированных опор, подшипников качения,

	- проектор, - экран настенно-потолочный, - моноблок, - набор наглядных пособий. Программное обеспечение: - Microsoft Windows, - Microsoft Office, - Kaspersky Endpoint Security.
7.2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Аудитория №107 (309516, Белгородская обл., г. Старый Оскол, микрорайон Макаренко, дом 3а) Лаборатория САПР Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся на 24 посадочных мест, - доска аудиторная, - компьютер – 8 шт., - проектор, - экран настенно-потолочный. Программное обеспечение: - Microsoft Windows, - Microsoft Office, - KOMPAS-3D, - ANSYS, - интерактивная мультимедийная учебная система SYMPlus, - Kaspersky Endpoint Security. В помещении для самостоятельной работы обучающихся имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание лекций должно отвечать ряду дидактических принципов, главными из которых является: целостность, научность, доступность, систематичность и наглядность. Содержание лекции должно быть предварительно освещено вначале занятия в соответствии с планом лекции.

Материал лекции требует всестороннего, последовательного, логически стройного изложения и должен иметь завершенный характер. Объем научной информации должен быть четко систематизирован и методически проработан, высказываемые суждения доказательны, аргументированы. Лекции должен быть доступны для понимания. Вводимые термины и названия должны быть разъяснены. Главные мысли и положения должны быть выделены, формулировки выводов сделаны четко, лаконично. Обучающимся должна быть предоставлена возможность слушать, осмысливать и кратко записывать информацию.

Для каждой лекции подбирается соответствующий дидактический и демонстрационный материал (слайды, иллюстрации, экспериментальные образцы) и ссылки на источники (книги, журналы, сайты).

В заключение каждой лекции подразумевается подведение общего итога, обобщение материала, формулировка выводов, ответы на вопросы студентов.

Для лучшего усвоения и закрепления основных теоретических приложений изучаемого курса предусмотрено проведение практических занятий Необходимым условием успешного участия в практических занятиях является самостоятельная подготовка обучающихся.

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе обучающегося. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется и контролируется с помощью:

- вопросов для самоконтроля;
- защиты домашних заданий;
- защиты практических работ.

При изучении дисциплины на лекционных и практических занятиях используют нормативные документы по порядку оформления всех имеющихся информационных отечественных и зарубежных источников. Студенты изучают организацию НИР с использованием научно-исследовательских отчетов, авторефератов на соискание ученой степени кандидата и доктора технических наук, патентной информации, отраслевых журналов в области металлургии и горно-добывающей промышленности. Приводятся последние достижения ученых МИСИС, а также достижения в области металлургии в наиболее развитых странах Европы. Америки и Азии