

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев М.Г. ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: Проректор по образовательной деятельности МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дата подписания: 01.08.2023 г. «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»

(Университет Вернадского)

Кафедра эксплуатации и технического сервиса машин

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«30» августа 2023 г., протокол №1



Рабочая программа дисциплины

Планирование и анализ эксперимента

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) программы Инженерные системы водоподготовки и водоснабжения

Квалификация магистр

Форма обучения **заочная**

Балашиха 2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки
20.04.02 Природообустройство и водопользование
Рабочая программа дисциплины разработана *профессором*
кафедры эксплуатации и технического сервиса машин Гаджиевым П.И., Махмутовым
М.М.

Рецензент: к.т.н., доцент, РГАЗУ, Сивцов В.Н.

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Универсальная компетенция	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знать (З): принципы планирования экспериментов для решения задач профессиональной деятельности
	Уметь (У): обрабатывать результаты экспериментов и интерпретировать полученную информацию
	Владеть (В): приемами научных исследований в ходе научных работ исследовательского характера; методами обработки результатов экспериментальных исследований; средствами компьютерных технологий для организации и планирования научных исследований
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать (З): методы проведения научных исследований; основные методы обработки результатов экспериментальных исследований; направления развития теории планирования экспериментальных исследований;
	Уметь (У): применять методы научных исследований в ходе научных работ исследовательского характера; применять методы обработки результатов экспериментальных исследований; применять методы математического анализа и моделирования; оценивать результаты измерений;
	Владеть (В): системным подходом при анализе проблемной ситуации и методикой её декомпозиции на отдельные задачи; методикой выработки стратегии решения поставленной задачи.

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы планирования эксперимента» относится к вариативной части по выбору студентов Б1.В.ДВ.01.01. Методические указания по данной дисциплине составлены в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 – Природообустройство и водопользование утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015 г., № 296.

Знания и навыки, полученные при изучении «Основ планирования эксперимента» позволяют расширить возможности будущего бакалавра в области организации эффективной работы агропромышленного предприятия.

Цель – формирование компетенций, необходимых для понимания результатов измерений, обработки результатов экспериментальных исследований, сбору и анализу исходных данных для расчета и проектирования различных технических систем.

Задачи - получение теоретических знаний и практических навыков по планированию и выполнению научных и инженерных экспериментальных исследований с использованием современных компьютерных технологий (автоматизированных систем).

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	72
часов	
Аудиторная (контактная) работа, часов	8
в т.ч. занятия лекционного типа	4
занятия семинарского типа	4
промежуточная аттестация	1
Самостоятельная работа обучающихся, часов	59
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	8,75
ПА	0,25
Вид промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
	72	14	38		
Раздел 1. Основы обработки результатов эксперимента	35	7	28	Реферат, доклад	УК-1; УК-3;
Раздел 2. Основы математического планирования эксперимента	35	7	28		
Промежуточная аттестация	2	1	1	Итоговое тестирование	
ИТОГО по дисциплине	72	15	57		

4.2 Содержание дисциплины по темам

Раздел 1. Основы обработки результатов эксперимента

Цель - формирование компетенций, необходимых для понимания результатов измерений, обработки результатов экспериментальных исследований, сбору и анализу исходных данных для расчета и проектирования различных технических систем.

Задачи – получение теоретических знаний и практических навыков по планированию и выполнению научных и инженерных экспериментальных исследований с использованием современных компьютерных технологий автоматизированных систем).

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1. Развитие теории эксперимента.

Развитие теории эксперимента и получения нового научного знания

Основные этапы развития теории получения нового научного знания. Отличительные и неотличительные признаки.

Тема 2. Уровни методов достижения целей

Уровни методов достижения целей. Основные методы на этапе экспериментальных и теоретических исследований.

Тема 3. Задачи исследовательской работы

Задачи исследовательской работы. Задачи теоретических исследований. Классификация экспериментальных исследований. Направления теории эксперимента.

Раздел 2. Основы математического планирования эксперимента

Цель - формирование компетенций, необходимых для понимания результатов измерений, обработки результатов экспериментальных исследований, сбору и анализу исходных данных для расчета и проектирования различных технических систем.

Задачи – получение теоретических знаний и практических навыков по планированию и выполнению научных и инженерных экспериментальных исследований с использованием современных компьютерных технологий (автоматизированных систем).

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1. Объект исследования

Объект исследования. Общая характеристика объекта исследования. Объект исследования – как изолированное целое.

Тема 2. Параметры и факторы

Параметры и факторы. Параметры и предъявляемые к ним требования. Факторы и предъявляемые к ним требования. Основные свойства объекта исследования. Моделирование. Модели. Построение моделей. Сущность подобия. Теоремы подобия. Критерии подобия, π – теорема.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1	Планирование и анализ эксперимента: Методические указания по изучению дисциплины и задания для практических занятий / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. М.М. Махмутов. Б., 2021.-18 с http://portfolio.rgazu.ru/pluginfile.php/69709/mod_resource/content/1/Logika_i_metodologija_Metodicheskie_ukazaniya.pdf
2	Методика научных исследований: Методические указания по изучению дисциплины и задания для практических занятий / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. С.В. Горюнов. Балашиха, 2020. http://portfolio.rgazu.ru/pluginfile.php/69709/mod_resource/content/1/Logika_i_metodologija_Metodicheskie_ukazaniya.pdf

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1	Планирование на предприятии : учебное пособие / А.А. Скоморощенко, Е.Н. Белкина, А.Н. Герасимов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2819-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/book/107297
2	Шалапина, И.П. Планирование на предприятии АПК : учебное пособие / И.П. Шалапина, О.Ю. Анциферова, Е.А. Мягкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-2115-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/book/90149
Дополнительная		
1	Иванцов В. И. Оптимальная система испытаний сельскохозяйственной техники: учеб. пособие для вузов.- Ростов – на Дону, 2019,-164 с.	Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/115847 (дата обращения: 15.06.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Кузнецов И. Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление.-М.: Дашков и К, 2017,-428 с.	Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/147112 . (дата обращения: 15.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Методология научного исследования : учебное пособие / Н.А. Слесаренко, Е.Н. Борхунова, С.М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н.А. Слесаренко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-4169-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/book/115664
4	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/book/116011

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Научные исследования мобильных сельхозмашин: курс лекций для магистров агроинженерного направления	https://www.youtube.com/watch?v=BvgJcFeUezw&list=PL7D808824986EBFD6&index=48
2	Наука как познавательная деятельность	https://www.youtube.com/watch?v=AXxTIT17Eg&index=58&list=PL7D808824986EBFD6
3	Логика: теоретический и эмпирический уровни познания	https://www.youtube.com/watch?v=hEPthEg1STc&index=52&list=PL7D808824986EBFD6
4	Логика: критерии научности, научная теория	https://www.youtube.com/watch?v=06P46d3KhA&index=57&list=PL7D808824986EBFD6

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных

<https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).

<http://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция (база данных) электронных книг издательства Springer Nature.

<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<https://agris.fao.org/agris-search/index.do> - Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.

<http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

Информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/>

2. Информационно-справочная система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>

Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д),

OpenOffice, Люникс (бесплатное программное обеспечение широкого класса),

система дистанционного обучения Moodle (www.edu.rgazu.ru),

Вебинар (Adobe Connect v.8, Zomm, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГА-ЗУ(<http://www.youtube.com/rgazu>),

антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения**

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий семинарского типа, групповых консультаций, промежуточной аттестации	Инженерный корпус. Каб. 405. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, проектор NEC V260X, экран настенный рулонный SimSCREEN
	Инженерный корпус Каб. 205. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная).	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, проектор EPSON EB-1880, экран настенный моторизированный SimSCREEN
Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки:	персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
	Учебно-лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Каб. 320.	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования.	Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

Кафедра эксплуатации и технического сервиса машин

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Планирование и анализ эксперимента

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) программы Инженерные системы водоподготовки и водоснабжения

Квалификация магистр

Форма обучения **очная, заочная, очно-заочная**

Балашиха 2024г.

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Индикатор сформированности компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знать (З): принципы и методы системного подхода.	Пороговый (удовлетворительно)	Знает: основные методы изучения и использования научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. Умеет: применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. Владеет: научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом по тематике исследований.	Реферат, доклад, Итоговое тестирование
	Уметь (У): осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, формировать возможные варианты решения задач.	Продвинутый (хорошо)	Знает твердо: принципы и методы системного подхода. Умеет уверенно: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, формировать возможные варианты решения задач. Владеет уверенно: системным подходом при анализе проблемной ситуации и методикой её декомпозиции на отдельные задачи; методикой выработки стратегии решения поставленной задачи.	Реферат, доклад, Итоговое тестирование
	Владеть (В): системным подходом при анализе проблемной ситуации и методикой её декомпозиции на отдельные задачи; методикой выработки стратегии решения по-	Высокий (отлично)	Имеет сформировавшееся систематические знания: о принципах и методах системного подхода. Имеет сформировавшееся систематическое умение: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, формировать возможные варианты решения задач.	Реферат, доклад, Итоговое тестирование

	ставленной задачи.		Показал сформировавшееся систематическое владение: системным подходом при анализе проблемной ситуации и методикой её декомпозиции на отдельные задачи; методикой выработки стратегии решения поставленной задачи.	
УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать (З): способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Пороговый (удовлетворительно)	Знает: способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки Умеет: оценивать собственные ресурсы и оптимально их использовать для успешного выполнения задачи Владеет: методикой выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и требований рынка труда	Реферат, доклад, Итоговое тестирование
	Уметь (У): оценивать собственные ресурсы и оптимально их использовать для успешного выполнения задачи	Продвинутый (хорошо)	Знает твердо: способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки Умеет уверенно: оценивать собственные ресурсы и оптимально их использовать для успешного выполнения задачи Владеет уверенно: методикой выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и требований рынка труда	Реферат, доклад, Итоговое тестирование
	Владеть (В): методикой выстраивания гибкой	Высокий (отлично)	Имеет сформировавшееся систематические знания: о способах совершенствования	Реферат, доклад, Итоговое тестирование

	<p>профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и требований рынка труда</p>		<p>ния собственной деятельности на основе самооценки. Имеет сформировавшееся систематическое умение: оценивать собственные ресурсы и оптимально их использовать для успешного выполнения задачи Показал сформировавшееся систематическое владение: методикой выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и требований рынка труда</p>	<p>ние</p>
				<p>Реферат, доклад, Итоговое тестирование</p>
				<p>Реферат, доклад, Итоговое тестирование</p>
				<p>Реферат, доклад, Итоговое тестирование</p>

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Реферат, доклад по реферату	Обучающийся не показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, ана-	Обучающийся показал умение собирать информацию из теоретических источников, анализировать практический материал для иллюстраций теоретических	Обучающийся показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализиро-	Обучающийся показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализиро-

	<p>лизировать практический материал, не овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению реферата и сроков его исполнения.</p>	<p>положений, недостаточно овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению реферата и сроков его исполнения.</p>	<p>вать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, недостаточно аргументировал выводы и предложения, не соблюдал все требования к оформлению реферата и сроков его исполнения.</p>	<p>вать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, аргументировал предложения, соблюдал все требования к оформлению реферата и сроков его исполнения.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения материала будет проводиться по каждому из модулей дисциплины в виде компьютерного тестирования по тестовым заданиям. Кроме этого, оценивается активность магистров на аудиторных занятиях, качество и своевременность выполнения контрольной работы и реферата с использованием балльно-рейтинговой системы оценки по Методическим указаниям, разработанным на кафедре.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов включает Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине, представленный на платформе дистанционного обучения. Контроль самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины проводится в виде промежуточного тестирования и с помощью вопросов для самоконтроля, представленных на платформе дистанционного обучения и в методических указаниях: Планирование и анализ эксперимента: Методические указания по изучению дисциплины и задания для практических занятий / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. М.М. Махмутов. Б., 2023.-18 с

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине Основы изобретательства и патентования

Зачет проводится в виде Тестирования (Итоговый тест). Для выполнения теста отводится 40 минут.

Примерные задания Тест

Примеры тестовых заданий, выполненных в программе «GIFT»:

1. Основой развития теории является – практика

эксперимент
законы природы

2. Признаки – это

свойства и отношения, характеризующие тот или иной объект
критерий истинности
субъективная реальность о чем-либо

3. Способом достижения цели является – метод

эксперимент
практика

4. Методы подразделяются на уровни – эмпирический

экспериментальный
теоретический
высший
достаточный

- 5. Анализ – это**
 процедура разложения объекта на составные части
 необходимое условие сравнения чего-либо
 сбор информации для проведения эксперимента
- 6. Индукция – это**
 операция мышления, основанная на обобщении эмпирической информации об устойчивой повторяемости признаков ряда явлений
 операция мышления о том, что на основании общего знания выводятся частные положения
- 7. Метод научного исследования, основанный на отвлечении от несущественных сторон и признаков рассматриваемого объекта – это**
 абстракция
 дедукция
 индукция
- 8. Что наиболее важно для организации эксперимента?**
 его простота и возможность управления
 легкость в изменении условий его проведения
 исключение корреляции между последовательностью данных снимаемых процессов
- определение временного интервала исследования модели**
 уровень профессионализма экспериментатора
 лабораторно-техническая экспериментальная база
- 9. План эксперимента – это**
 средство достижения компромисса между максимумом информации и минимумом затрат
 последовательность действий
 описание эксперимента в части касающейся теоретических предположений
- 10. Весь комплекс действий по планированию эксперимента разделяют на следующие самостоятельные функциональные части –**
 стратегическое планирование
 тактическое планирование
 промежуточное планирование
 планирование по сбору исходной информации
- 11. Заданная точность и достоверность информации обеспечивается –**
 тактическим планированием
 стратегическим планированием
 на всех этапах эксперимента
- 12. Объектами стратегического планирования эксперимента являются –**
 выходные переменные
 входные переменные
 уровни факторов
 точность сбора информации
 материальные затраты эксперимента
- 13. Экзогенные переменные –**
 это predetermined переменные, влияющие на эндогенные переменные и не зависящие от них
 это заранее обусловленные функциональные зависимости, определяющие точность эксперимента
 это то, что необходимо проанализировать и уточнить в ходе проведения эксперимента
- 14. Полный факторный эксперимент –**

ров это эксперимент, в котором реализуются все сочетания уровней всех факто-

ров это эксперимент, проводимый за кратчайшие сроки при минимальных материаль-

ных затратах
это эксперимент, не зависящий от числа уровней, а зависящий только от числа фак-

торов
15. Целями теоретических исследований являются –
выявление существующих связей между исследуемым объектом и окружаю-
щей средой

объяснение и обобщение результатов эмпирических исследований

выявление общих закономерностей и их формализация

подтверждение практических результатов теорией

развитие науки в предметной области