

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
авиационной и морской техники
_____ Красильникова О.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы научных исследований»

Специальность	24.05.07 Самолето- и вертолетостроение
Специализация	Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов
Квалификация выпускника	Инженер
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очно-заочная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	3	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачёт	Кафедра «Авиастроение»

Разработчик рабочей программы:

Доцент кафедры «Авиастроение»,
кандидат физико-математических наук

_____ Щербатюк Г.А

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
Кафедра «Авиастроение»

_____ Марьин С.Б.

1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Основы научных исследований» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации ФГОС, утвержденный приказом Минобрнауки от 04.08.2020 №877, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов» по специальности «24.05.07 Самолето- и вертолетостроение».

Консультации с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которых востребованы выпускники: «Протокол КС» (06 10.03.2022).

Задачи дисциплины	Сформировать знания, умения и навыки ведения научно-технических исследований и проведения научно-технической просветительной работы.
Основные разделы / темы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методология и методика научного исследования. 2. Планирование экспериментальных исследований. 3. Методы обработки и анализа экспериментальных данных. 4. Технологическое обеспечение научных исследований.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Основы научных исследований» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по практике

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-6 Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники;	ОПК-6.1 Знает направления научных исследований в области авиационной и ракетно-космической техники	Знает: - средства и методы осуществления научно-технических исследований - средства и методы получения нового знания
	ОПК-6.2 Умеет разрабатывать план проведения, ставить цели, формулировать и решать задачи научного исследования в области авиационной и ракетно-космической техники	Умеет: - самостоятельно или в составе группы проводить научно-технические исследования - уметь применять специальные средства и методы получения нового знания
	ОПК-6.3 Владеет навыками написания обзоров, докладов, научных статей, заключений по избранной теме	Владеть: - навыками проведения научно-технических исследований самостоятельно и в составе группы - владеть навыками получения нового знания

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы научных исследований» изучается на 2 курсе, 3 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к основной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Иностранный язык».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Основы научных исследований», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Философия», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)».

Дисциплина «Основы научных исследований» частично реализуется в форме практической подготовки.

Дисциплина «Основы научных исследований» в рамках воспитательной работы направлена на формирование умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	16
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	12
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	16
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	80
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачёт	0

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<p>1. Методология и методика научного исследования. Научное исследование, его сущность, особенности и применяемые методы Структура и содержание этапов исследовательских процессов. Внедрение результатов исследования</p>	2	2	-	10
<p>2. Планирование экспериментальных исследований Основные понятия планирования эксперимента. Закон нормального распределения. Ошибка и неопределенность эксперимента. Элементы теории подобия размерностей. Последовательность и план проведения эксперимента. Факторное планирование при поиске оптимальных условий.</p>	4	4	-	20

<p>3. Методы обработки и анализа экспериментальных данных. Задачи обработки и интерпретации данных. Статистическое представление экспериментальных данных Проверка данных и исключение ошибочных результатов. Статистические гипотезы оценки адекватности Критерии проверки некоторых гипотез. Оценка влияния и взаимосвязи факторов. Методика статистической обработки экспериментальных данных. Подбор эмпирических формул по виду экспериментальных графиков. Аппроксимация данных измерений. Элементы гармонического анализа Подготовка экспериментальных исследований. Принцип регистрации данных наблюдений Измерительные системы. Техника измерений физических параметров в экспериментальных исследованиях.</p>	4	8		40
<p>4. Технологическое обеспечение научных исследований. Информационные системы. Автоматизированные системы научных исследований</p>	2	4	-	10
<p>ИТОГО по дисциплине</p>	12	16	-	80

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	30
Подготовка к занятиям семинарского типа	30
Подготовка и оформление контрольной работы	20
ИТОГО	80

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Методология научных исследований в авиа- и ракетостроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Круглов [и др.]. — Электрон. Текстовые данные. — М. : Логос, 2011. — 432 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9114.html>, ограниченный. – Загл. С экрана.

2. Припадчев А.Д. Оценка стоимости научно-исследовательских работ в авиастроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Припадчев, А.А. Горбунов. — Электрон. Текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 131 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71307.html>, ограниченный. – Загл. С экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Григорьев В.А., Бочкарев С.К., Маслов В.Г., Морозов И.И. Экспериментальные методы определения основных технических данных авиационных ГТД : учебное пособие: [Электронный ресурс] : учебн. Пособие для вузов / А.Г. Гимадиев, - Самарский государственный аэрокосмический университет им. Академика С.П. Королева, 2006. // Библио-Россика: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.bibliorossica.com/catalog.html?ln=ru>, ограниченный. – Загл. С экрана.

2. Аверченков, В. И. Методы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. – 3-е изд., стереотип. – М. : ФЛИНТА, 2011. – 78 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. С экрана.

3. Харитонов А.М. Техника и методы аэрофизического эксперимента [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Харитонов. — Электрон. Текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 644 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45448.html>, ограниченный. – Загл. С экрана.

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) – русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;

- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

1 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Отсутствует

10.2 Технические и электронные средства обучения

Освоение дисциплины «Основы научных исследований» основывается на активном использовании информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», Microsoft Office

Excel, Word, PowerPoint, MathCAD в процесс изучения теоретических разделов дисциплины, подготовки к практическим занятиям и выполнения контрольной работы. С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда.

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Ауд. 112 3 корпус	Мультимедийный класс	Экран, мультимедиа проектор, персональный компьютер	Проведение лекционных и практических занятий в виде презентаций
Ауд. 225 3 корпус	Вычислительный центр	12 персональных компьютеров	Проведение практических занятий и самостоятельное выполнение контрольной работы

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Основы научных исследований»

Специальность	24.05.07 Самолето- и вертолетостроение
Специализация	Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов
Квалификация выпускника	Инженер
Год начала подготовки (по учебному плану)	2022
Форма обучения	Очно-заочная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	3	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачёт	Кафедра «Авиастроение»

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по практике

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-6 Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники;	ОПК-6.1 Знает направления научных исследований в области авиационной и ракетно-космической техники	Знает: - средства и методы осуществления научно-технических исследований - средства и методы получения нового знания
	ОПК-6.2 Умеет разрабатывать план проведения, ставить цели, формулировать и решать задачи научного исследования в области авиационной и ракетно-космической техники	Умеет: - самостоятельно или в составе группы проводить научно-технические исследования - уметь применять специальные средства и методы получения нового знания
	ОПК-6.3 Владеет навыками написания обзоров, докладов, научных статей, заключений по избранной теме	Владеть: - навыками проведения научно-технических исследований самостоятельно и в составе группы - владеть навыками получения нового знания

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Все разделы	31(ОПК-6-1) 32(ОПК-6-1)	Тест по всем разделам	- знание методов осуществления просветительной работы и методов пропаганды научных исследований, способов и методов осуществления научно-технических исследований, получения новых знаний; - умение выбрать правильный ответ
Раздел 2, 3	У1(ОПК-6-1) У2(ОПК-6-1) Н1(ОПК-6-1) Н2(ОПК-6-1)	Отчеты по практическим работам	- умение разрабатывать план эксперимента по заданным параметрам; - умение применять методы обработки экспериментальных данных
Все разделы	У1(ОПК-6-1) У2(ОПК-6-1) Н1(ОПК-6-1) Н2(ОПК-6-1)	Контрольная работа	- умение разрабатывать план проведения работы, проводить научно-техническое исследование, применять специальные средства получения новых знаний; - владение навыками научно-технической просветительной ра-

			боты, навыками проведения научно-технических исследований самостоятельно и в составе группы, навыками публичных выступлений.
--	--	--	--

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
3 семестр				
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>				
	Тест по разделам	В период сессии	2 баллов	5 баллов – студент ответил правильно на 90% вопросов теста и более. 4 балла – студент ответил правильно на 70-90% вопросов теста. 3 балла – студент ответил правильно на 60-70% вопросов теста. 2 балла – студент ответил правильно менее чем на 60% вопросов теста.
	Отчет по практическим работам	В период сессии	4	5 баллов – студент выполнил работу в полном объеме. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. 4 балла – студент выполнил работу с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство вопросов на защите. 3 балла – студент выполнил работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на вопросы было допущено много неточностей 2 балла – при выполнении работы студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	Контрольная работа	В течении семестра	4 баллов	5 баллов – студент выполнил работу в полном объеме. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. 4 балла – студент выполнил работу с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство вопросов на защите. 3 балла – студент выполнил работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на вопросы было допущено много неточностей 2 балла – при выполнении работы студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.
	ИТОГО:	-	10 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов				

1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Вопросы для тестирования

1. Понятие «наука» ассоциируется с понятием «знание», т.к. одна из главных задач науки — получение и систематизация знаний. Укажите виды знаний (выберите несколько правильных ответов):

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1) обыденные; | 4) гипотетические; |
| 2) характеристические; | 5) прозаические; |
| 3) научные; | 6) проблематические. |

2. Методы исследования бывают (выберите несколько правильных ответов):

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1) эмпирические; | 4) теоретические; |
| 2) общие; | 5) специфические |
| 3) лабораторные; | 6) прикладные. |

3. ... - правильное, адекватное отражение предметов и явлений действительности, воспроизводящее их так, как они существуют вне и независимо от сознания.

Подберите необходимое слово, чтобы получить верное утверждение:

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1) истина; | 4) верификация; |
| 2) аспект; | 5) закон; |
| 3) гипотеза; | 6) рефлексия. |

4. Современная наука — это совокупность отдельных научных отраслей, которые классифицируются по разным основаниям. Науки бывают (выберите несколько правильных ответов):

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1) фундаментальные; | 4) специфические; |
| 2) эмпирические; | 5) прикладные; |
| 3) теоретические; | 6) неточные. |

5. В практике научного предвидения существуют различные методы оценки будущего состояния объекта. Их объединяют в три основные группы (выберите правильный вариант):

- 1) экстраполяция, экспертная оценка, моделирование;
- 2) наблюдение, сравнение, эксперимент;
- 3) абстрагирование, анализ, индукция;
- 4) экстраполяция, дедукция, моделирование;
- 5) интерполяция, индукция, дедукция
- 6) экстраполяция, интерполяция, моделирование.

6. Синонимом научного исследования и методом исследования путем разложения целого предмета на составные части является:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) синтез; | 4) дефрагментация; |
| 2) абстрагирование | 5) формализация; |
| 3) детализация; | 6) анализ. |

7. Основным, исходным положением какой-либо теории, учения, науки, мировоззрения является:

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) синтез; | 4) анализ; |
| 2) принцип; | 5) аспект; |
| 3) гипотеза; | 6) проблема. |

8. Методология научного познания - это:

- | |
|--|
| 1) система взглядов на что-либо; |
| 2) система конкретных приемов или способов осуществления какого-либо исследования; |
| 3) способ применения старого знания для получения нового знания; |
| 4) учение о принципах, формах и способах научно-исследовательской деятельности; |
| 5) разработка плана проведения научных работ; |
| 6) учение об основах научно-исследовательской деятельности. |

9. Научное предположение, выдвигаемое для объяснений каких-либо явлений — это:

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1) верификация; | 4) теория; |
| 2) аналогия; | 5) гипотеза; |
| 3) антитеза; | 6) доказательство. |

10. Особым видом экспериментального исследования, представляющего собой специальное задание с учетом времени его выполнения является:

- | | |
|------------|-----------------|
| 1) анализ; | 4) эксперимент; |
| 2) тест; | 5) концепция; |
| 3) синтез; | 6) абстракция. |

11. Существуют различные методы исследования. Такие методы, как индукция, дедукция, аналогия, синтез, анализ, абстрагирование, сравнение относят к ... методам.

Подберите пропущенное слово:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1) специфическим; | 4) всеобъемлющим; |
| 2) общим; | 5) гуманитарным; |
| 3) частным; | 6) общеизвестным. |

12. Научный метод служит получению и обоснованию объективного знания. Различают методы общие и специфические. Общими называются методы, которые применяются в человеческом познании в целом, а специфическими - те, которыми пользуется только ...

Подберите пропущенное слово:

- | | |
|----------------|------------------|
| 1) метафизика; | 4) эксперимент; |
| 2) наука; | 5) глобалистика; |
| 3) практика; | 6) методология. |

13. Эксперимент является важнейшим научным методом. Для статистической обработки результатов эксперимента применяется – метод ..., позволяющий анализировать влияние различных факторов на исследуемую зависимую переменную. Подберите пропущенное название метода:

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1) дисперсионный анализ; | 4) апагогическое доказательство; |
| 2) предварительный тест; | 5) статистический анализ; |
| 3) выборочный опрос; | 6) аналитический тест. |

14. Какая форма выражения результата познания является главной на эмпирическом уровне научного исследования?

- | | |
|--------------|-----------------------|
| 1) понятие; | 4) эмпирический факт; |
| 2) закон; | 5) теория; |
| 3) гипотеза; | 6) принцип; |

15. Актуальность темы - это:

- 1) ее соответствие предмету определенной научной дисциплины;
- 2) ее логическая структура;
- 3) ее значимость для настоящего времени.

16. Как соотносятся цели и задачи исследования:

- 1) как общее и особенное;
- 2) как особенное и общее;
- 3) это однопорядковые элементы.

17. В каком соотношении находится содержание понятий «проблема» и «вопрос»:

- 1) их содержание совпадает;
- 2) это несопоставимые понятия;
- 3) в отношении «целое-часть»;
- 4) в отношении «часть-целое».

18. Рабочий план - это:

- 1) исходный, подлежащий уточнению, вариант исследования;
- 2) особого рода гипотеза;
- 3) особого рода алгоритм решения проблемы.

19. Посредством какого понятия в научном познании фиксируется совокупность интересующих исследователя характеристик объекта:

- | | |
|--------------------------|--------------|
| 1) проблема; | 5) закон; |
| 2) задача; | 6) гипотеза; |
| 3) цель исследования; | 7) метод; |
| 4) предмет исследования; | 8) теория. |

20. В каком соотношении находится содержание понятий «объект исследования» и «предмет исследования»:

- 1) это несопоставимые понятия;
- 2) в отношении «целое-часть»;
- 3) в отношении «часть-целое»;
- 4) их содержание совпадает

21. Что такое метод?

- 1) совокупность выполняемых исследователем познавательных действий;
- 2) предположение о возможном состоянии объекта;
- 3) система предписаний, регламентирующих познавательные действия исследователя;
- 4) форма знания об исследуемом объекте.

22. Систематическое целенаправленное восприятие того или иного объекта или явления без воздействия на него - это:

- 1) эксперимент;
- 2) наблюдение;
- 3) исследование;
- 4) информация.

23. В каком эксперименте уровни факторов в каждом опыте задаются исследователем?

- 1) пассивном;
- 2) мысленном;
- 3) активном;
- 4) искусственном;
- 5) натурном.

24. Какую погрешность уменьшает исследователь при проведении многократных измерений?

- 1) систематическую;
- 2) случайную;
- 3) инструментальную;
- 4) субъективную;
- 5) дополнительную.

Комплект заданий для контрольной работы

Тема «Написание рукописи статьи (тезисов доклада по заданной тематике)».

Варианты заданий:

1. Проект дирижабля с комбинированной силовой установкой
2. Проблемы развития современного авиастроительного производства
3. Проект легкого экраноплана
4. Проект беспилотного ударного самолёта
5. Расчет массы бипланной коробки крыльев
6. Транспортный самолёт, реализующий конструктивный принцип «нагрузка-фюзеляж»
7. Применение САМ системы NX для разработки управляющей программы
8. Актуальность применения нейросетевой диагностики в авиационной технике
9. Беспилотный летательный аппарат мультироторного типа
10. Несущий винт автожира с паровой раскруткой
11. Вертикальная законцовка крыла для самолёта SSJ-100
12. Весовой подход в оценке совершенства конструкции БПЛА
13. Пневмопривод для управления элеронами крыла самолёта
14. Модернизация соосной схемы несущих винтов вертолётного типа
15. Увеличение подъемной силы БПЛА вертолётного типа за счет аэростатического принципа полёта

