



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

**26.03.02 КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ, ОКЕАНОТЕХНИКА И СИСТЕМОТЕХНИКА
МОРСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

Профиль программы
«КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства
кафедра кораблестроения

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности</p>	<p>Методы научных исследований</p>	<p><u>Знать:</u> основы современной методологии научной деятельности, основные средства и методы научного исследования; источники научно-технической, методической и патентной информации; основные направления исследований в области судостроения; методы получения и обработки различных данных; руководящие и нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ; основы патентоведения.</p> <p><u>Уметь:</u> находить и применять источники научно-технической, методической и патентной информации; осуществлять сбор, обработку и анализ необходимых данных; использовать современные методы теоретического и экспериментального исследования; оформлять и представлять результаты научной работы.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками получения, анализа и обобщения необходимой информации, выполнения теоретических и экспериментальных исследований, анализа полученных результатов, формулирования выводов, разработки рекомендаций и мероприятий, представления в различной форме и обсуждения результатов научно-исследовательской работы, их внедрения в промышленность, публичного выступления</p>

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным занятиям;
- задания и контрольные вопросы по темам практических занятий;
- задания для контрольных работ (для студентов заочной формы обучения).

2.3 К оценочным средствам промежуточной аттестации, проводимой в форме экзамена, соответственно относятся:

- экзаменационные вопросы.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Типовые задания и контрольные вопросы по лабораторным занятиям представлены в приложении №1.

Оценка результатов выполнения каждой лабораторной работы производится по системе «зачтено / не зачтено» при представлении студентом отчета по лабораторной работе и при правильных ответах на контрольные вопросы. Критерии оценивания представлены в таблице 2.

3.2 Типовые задания и контрольные вопросы по темам практических занятий представлены в приложении №2.

Оценка достаточности полученных на практическом занятии знаний и навыков осуществляется по системе: «зачтено / не зачтено», в соответствии с критериями, представленными в таблице 2.

3.3 Типовые тестовые задания приведены в приложении №3.

Оценивание результатов тестирования осуществляется по следующей системе:

- 50% заданий и выше – оценка «зачтено»;
- менее 50 % – оценка «не зачтено».

3.4 В приложении №4 приведены типовые задания по контрольной работе для студентов заочной формы обучения.

Оценивание контрольной работы осуществляется по пятибалльной системе, в соответствии с критериями, представленными в таблице 2.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится по билетам. Перечень типовых экзаменационных вопросов приведен в приложении №5.

Экзаменационные оценки выставляются по пятибалльной шкале в соответствии с критериями, представленными в таблице 2.

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаниями и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно-корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно-корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
				данные, предлагает новые курсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Методы научных исследований» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, профиль «Кораблестроение».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры кораблестроения (протокол № 6а от 25.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



С.В. Дятченко

Приложение №1

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ПО ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ**

Лабораторное занятие №1- «Изучение методических основ по проведению аналитического обзора технических характеристик заданного объекта морской (речной) техники»

Задание:

1. Выбрать объект морской (речной) техники (малое рыболовное судно, среднее рыболовное судно, рыболовного судна для исключительной экономической зоны и т.д).
2. Разработать структурную схему исследования объектов морской (речной) техники.
3. Выполнить статистические исследования, связанные с определением основных элементов рассматриваемых типовых объектов.
4. Построить зависимости изменения основных элементов и их соотношений для выбранного диапазона изменения расчетной длины и числа Fr.
5. Построить зависимость коэффициента энерговооруженности от числа Fr.
6. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какие математические модели используют на ранних стадиях проектирования судна?
2. Что дают выполненные в работе статистические исследования для проектирования нового объекта морской (речной) техники?
3. Какие граничные условия будут назначены на ранних стадиях проектирования объекта морской (речной) техники?
4. Какова величина ожидаемого изменения статистических данных при изменении количества рассматриваемых объектов?
5. Перечислите, на какие качества объекта морской (речной) техники влияют изменения соотношения главных размерений.

Лабораторное занятие №2 - «Изучение методических основ моделирования для исследований прочности конструкций, их элементов и физико-механических характеристик материалов»

Задание:

1. Выбрать объект морской (речной) техники (малое рыболовное судно, среднее рыболовное судно, рыболовного судна для исключительной экономической зоны и т.д.).
2. Изучить методические основы подобия и моделирования конструкций в строительной механике корабля.
3. Выполнить расчеты, с использованием критериев подобия, для определения геометрических и физико-механических характеристик модели, предназначенной для проведения модельных испытаний.
4. Изучить методические основы определения напряжений при проведении модельных испытаний и пересчета уровня напряжений, полученных на моделях, на реальные конструкции.
5. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды прочностных испытаний можно выполнять, используя методику моделирования?
2. Перечислите и дайте краткую характеристику известных Вам критериев подобия.
3. Как выбирают материал для моделирования прочности судовых элементов и конструкций?

4. Как определяют величину усилий, прикладываемых к моделям элементов и конструкций?
5. Как измеряют напряжения и деформации в процессе проведения модельных испытаний?

Лабораторное занятие №3 - «Исследование усилий и перемещений при сборке судовой корпусной конструкции»

Задание:

1. Выбрать объект морской (речной) техники (малое рыболовное судно, среднее рыболовное судно, рыболовного судна для исключительной экономической зоны и т.д).
2. Для выбранного объекта, с использованием прототипа, изучите конструкцию сборочно-сварочной оснастки.
3. Определите толщину палубных настилов, бортовой обшивки и конструкций днища
4. Определить усилия, необходимые для сборки типовой секции (палубной, бортовой, днищевой).
5. Построить график изменения величины сборочного усилия от толщины листовых конструкций секций.
6. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какой сборочный инструмент используют для сведения кромок листов палубного настила?
2. Какой сборочный инструмент используют для сведения кромок бортовой обшивки и балок набора?
3. Можно ли для проведения судостроительных сборочных работ использовать электроинструмент?

Лабораторное занятие №4. - «Организация научно-исследовательской работы по изучению вибрационных характеристик судовых корпусных конструкций»

Задание:

1. Изучить основные понятия, связанные с вибрацией элементов и конструкций объектов морской (речной) техники.
2. Изучите, какие частоты возмущающих сил, от основных источников вибрации на судне (главная энергетическая установка, гребной винт, линия валопровода) являются доминантными для возбуждения резонансных колебаний корпуса судна и его основных конструкций.
3. Изучите основные положения санитарных и технических норм вибрации и определите какие параметры вибрации нормируются.
4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. В каком диапазоне частот нормируется уровень вибрации?
2. Приведите диапазон санитарных норм вибрации.
3. Как влияет воздействие повышенной вибрации на организм человека?
4. Как влияет нагрузка судна на частоты его собственных колебаний?
5. Какие виды колебательных процессов присущи рыболовному судну?
6. организовать научно-исследовательскую работу, чтобы изучить вибрационные характеристики конструкции корпуса для заданного проекта судна?

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие №1. «Исторические этапы развития науки в области судостроения на основе выполненных исследований отечественных и иностранных судов специального назначения»

Задание:

1. Изучить классификацию методов научных исследований и приемов познания, назначения теории и эксперимента в познании, особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ. Изучить основы системного анализа для сложных, открытых технических систем. Изучить понятия и состав математических моделей для определения основных элементов и коэффициентов формы корпуса однотипных проектов судов.

2. Построить графики изменения основных элементов и коэффициентов формы корпуса для малой выборки однотипных проектов судов.

3. Построить математические модели для определения основных элементов и коэффициентов формы корпуса для малой выборки однотипных проектов судов.

4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Приведите классификацию методов научных исследований и приемов познания,
2. Каково назначение теории и эксперимента в познании?
3. Каковы особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР)?
4. Какие имеются ограничения по соотношениям главных размерений судна?
5. Каковы цели и содержание системного анализа основных элементов однотипных проектов судов?

Практическое занятие №2. «Подготовка аналитического обзора источников информации по заданной теме исследования»

Задание:

1. Изучить понятия поиска, накопления и обработка научной информации как этапы научного исследования, основные формы информационных ресурсов (информационные, библиографические, электронные) и основные периодические журналы, по тематике судостроения и судоремонта.

2. Изучить периодическую литературу по тематике судостроения и научных исследований и приобрести навык использования интернет-ресурсов для проведения поисковых исследований.

3. Провести анализ содержания авторефератов диссертаций

4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные формы информационных ресурсов (информационные, библиографические, электронные) по тематике научных исследований?
2. Назовите основные периодические журналы, по тематике судостроения и судоремонта.
3. Раскройте понятия актуальности и научной новизны исследования.
4. Раскройте понятия проблематики, целей и задач научных исследований.
5. В какой последовательности следует выполнять анализ научно-технической информации?
6. Каковы цели и содержание системного анализа объектов научного исследования?

Практическое занятие № 3. «Подготовка научного сообщения по современным направлениям исследований в области теории корабля на основе анализа различных источников информации»

Задание:

1. Изучить методы и задачи теоретического исследования в области теории корабля. Рассмотреть основные этапы проведения теоретических исследований по анализу формы корпуса и мореходных качеств исследуемого объекта. Приобрести основные сведения о построении математической модели формы корпуса и кривых элементов теоретического чертежа.

2. Изучить цели и задачи экспериментальных исследований в области теории корабля, а также основы создания физической модели и проведения модельных испытаний в Опытном бассейне.

3. Изучить типы и назначения судовых движителей.

4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Назовите, какие направления исследований выполняют в области теории корабля?

2. Какие основные мореходные качества судна Вы знаете?

3. Раскройте понятие судового движителя, и какие виды движителей используют на судах?

4. Какова структура теоретического чертеж формы корпуса?

5. Перечислите и дайте пояснения, какие кривые элементов теоретического чертежа Вы знаете?

6. Раскройте понятия плавучести, остойчивости, непотопляемости и качки судна?

Практическое занятие №4. «Подготовка научного сообщения по современным направлениям исследований в области строительной механики корабля на основе анализа различных источников информации»

Задание:

1. Изучить методы и задачи теоретического исследования в области строительной механики корабля. Рассмотреть основные этапы проведения теоретических исследований в области обеспечения нормативных характеристик прочности корпуса судна и его конструкций.

2. Изучить цели и задачи экспериментальных исследований в области строительной механики корабля.

3. Изучить конструктивное исполнение рыболовных и транспортных судов.

4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какие факторы учитываются при разработке конструктивного исполнения корпуса рыболовного судна?

2. Какие факторы учитываются при разработке конструктивного исполнения корпуса транспортного судна?

3. Назовите, какие направления исследований выполняют в области строительной механики корабля?

4. Назовите, что Вы понимаете под общей прочностью корпуса судна?

5. Назовите, что Вы понимаете под местной прочностью корпуса судна?

6. Назовите нагрузки, действующие на корпус судна на тихой воде и волнении?

Практическое занятие №5. «Подготовка научного сообщения по современным направлениям исследований в области проектирования объектов океанотехники»

Задание:

1. Изучить методы и задачи теоретического исследования в области проектирования объектов океанотехники. Рассмотреть стадии проектирования судна и классификацию величин при проектировании судна (известные величины, нормативы, параметр, неизвестные величины).

2. Изучить классификацию нагрузки масс в соответствии со стандартами, методики составления уравнения нагрузки масс и определения искомого водоизмещения судна в первом приближении.

3. Изучить структурные схемы проектирования и определение главных размерений и коэффициента общей полноты в первом приближении с использованием заданных отношений главных размерений.

4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какова классификация величин в задачах проектирования судна?

2. Перечислите статьи нагрузки масс, которые Вам известны.

3. Приведите формулу адмиралтейского коэффициента.

4. Перечислите известные Вам отношения главных размерений и дайте характеристику, как влияют отношения главных размерений на основные качества судна?

5. Объясните, как используя уравнение плавучести и известные отношения главных размерений определить главные размерения судна?

6. Объясните, зачем определяют основные элементы судна во втором приближении?

Практическое занятие №6. «Подготовка научного сообщения по современным направлениям исследований в области технологии постройки объектов океанотехники»

Задание:

1. Изучить современный опыт применения технологических процессов для создания конкурентоспособных проектов судов.

2. Выполнить системный анализ типовых технологических процессов используемых для создания судов специального назначения.

3. Обосновать и разработать структурную схему технологических процессов для создания однотипных проектов судов в условиях базового предприятия

4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какие факторы учитываются при разбивке корпуса судна на блоки?

2. Какие факторы учитываются при разбивке корпуса судна на секции?

3. Какие имеются ограничения по расположению монтажных стыковых сопряжений конструкций?

4. Какие имеются ограничения по расположению монтажных пазовых сопряжений конструкций?

5. В какой последовательности следует выполнять разбивку корпуса судна на секции?

6. Каковы цели и содержание структурного анализа блока секций, блока судна?

7. Каковы цели и содержание структурного анализа секции корпуса судна?

8. Какими средствами технологического обеспечения должно обладать базовое предприятие?

9. Какая документация необходима для проведения структурного анализа корпусной конструкции?

Практическое занятие №7. «Основы моделирования и технология модельных исследований прочности конструкций»

Задание:

1. Изучить основные сведения о физическом моделировании и технологии модельных исследований прочности конструкций. Изучить основные сведения о математических моделях, используемых для решения задач мониторинга и прогнозирования прочности объектов морской (речной) техники на стадиях эксплуатации

2. Выполнить патентный поиск и анализ технических решений по имеющимся алгоритмам и математическим моделям для решения задач мониторинга и прогнозирования объектов морской (речной) техники на стадиях эксплуатации.

3. Обосновать структуру алгоритма и состав математических моделей, которые могут быть использованы и которые следует разрабатывать для решения задач мониторинга и прогнозирования объектов морской (речной) техники на стадиях эксплуатации.

4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какие факторы учитываются при решении задач мониторинга объектов морской (речной) техники на стадиях эксплуатации?

2. Какие факторы учитываются при решении задач прогнозирования прочностных характеристик объектов морской (речной) техники на стадиях эксплуатации?

3. Какие факторы учитываются при решении задач создания физических моделей для изучения прочностных характеристик техники на стадиях эксплуатации?

4. Какие имеются ограничения по условиям обеспечения норм прочности при эксплуатации объектов морской техники?

5. Каковы цели и содержание мониторинга и прогнозирования объектов морской (речной) техники на стадиях эксплуатации?

Практическое занятие №8. «Современные методы контроля формы, размеров и положения в пространстве конструктивных элементов объектов океанотехники»

Задание:

1. Изучить современные методы контроля формы, размеров и положения в пространстве конструктивных элементов для решения задач создания объектов морской (речной) техники.

2. Выполнить патентный поиск и анализ технических решений по имеющимся средствам технического обеспечения для создания высокоточных объектов морской (речной) техники.

3. Обосновать средства технического обеспечения, которые могут быть использованы для решения задачи создания высокоточных объектов морской (речной) техники в условиях базового судостроительного предприятия.

4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Какие факторы учитываются при разбивке корпуса судна на построечные элементы?

2. Какие средства технического обеспечения используются на стадиях сборочно-сварочного производства?

3. Какие средства технологического обеспечения используются на стадиях стапельного производства?

4. Какие средства технологического обеспечения используются на стадиях достроечного производства?

5. В какой последовательности следует выполнять разбивку корпуса судна на секции?

6. Каковы цели и содержание структурного анализа блока секций, блока судна?

8. Какая документация необходима для проведения структурного анализа корпусной конструкции?

Практическое занятие № 9 - «Современные методы контроля и оценки технического состояния конструктивных элементов объектов океанотехники»

Задание:

1. Изучить современные методы контроля и оценки технического состояния конструктивных элементов объектов океанотехники при проведении дефектации судна и приборы, которые используют для оценки остаточных толщин конструкций корпуса судна.

2. Изучить методику проведения замеров дефектов корпусных конструкций в виде вмятин, бухтин и гофрировки.

3. Изучить методику оценки технического состояния судна по результатам инструментальных замеров остаточных толщин и наличия дефектов корпусных конструкций. Выполнить патентный поиск и анализ технических средств, используемых для проведения оценки технического состояния корпусных конструкций.

4. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Каковы цели проведения оценки технического состояния конструктивных элементов объекта морской техники?

2. Какие средства технического обеспечения используют для проведения оценки технического состояния корпуса судна?

3. Как выполняют замеры остаточных толщин при оценке технического состояния конструкции корпуса?

4. Как выполняют оценку дефектов корпусных конструкций (замеры вмятин, бухтин, гофрировки)?

Практическое занятие № 10 - «Численные методы исследований прочностных и вибрационных характеристик объектов морской (речной) техники»

Задание:

1. Изучить основные понятия о матрицах и матричных операциях, матрицах жесткости, элементах, используемых в расчетных схемах, методах сил и перемещений.

2. Изучить общую схему использования метода конечных элементов к расчету конструкций, связанных с численными методами исследования прочностных и вибрационных характеристик объектов морской (речной) техники.

3. Составить и защитить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Каковы цели проведения оценки прочностных характеристик конструкции с использованием метода конечных элементов?

2. Каковы цели проведения оценки вибрационных характеристик конструкции с использованием метода конечных элементов?

3. Каковы преимущества метода конечных элементов для проведения расчетных исследований прочностных и вибрационных характеристик традиционными методами исследования этих характеристик.

Практическое занятие № 11 – «Практическое освоение подготовки основных документов для выполнения НИР и ОКР»

Задание:

1. Изучить основные документы, необходимые для подачи заявки и проведения научно-исследовательской работы.

2. Сформулировать проблематику, цели и задачи научных исследований. Определить место вашей научной работы в решении указанных проблем.

3. Подать заявку для участия в конкурсе и подготовить техническое задание на выполнение научных исследований. Определить сроки выполнения работы и запрашиваемый объем финансирования.

Контрольные вопросы:

1. Каковы цели и задачи выполнения НИР и ОКР

2. Каковы цели принятия участия в выполнении НИР и ОКР?

Практическое занятие № 12 – «Практическое освоение подготовки научной статьи»

Задание:

1. Изучить требования, предъявляемые к материалу статьи в выбранном вами научном журнале. Изучить структуру содержания статьи в научном журнале.
2. Изучить требования к оформлению статьи и получению рецензии от ученого на возможность размещения Вашей статьи в журнале.

Контрольные вопросы:

1. Какие материалы могут быть опубликованы в научном журнале (ранее изданные в тезисах докладов на конференции, частично ранее опубликованные в открытой печати, нигде и никогда ранее не опубликованные)?
2. Каковы цели публикации научной статьи?

Практическое занятие № 13 – «Практическое освоение оформления заявки на патент РФ»

Задание:

1. Изучить требования, предъявляемые к содержанию материала, подаваемого на патент. Изучить структуру заявки, ее содержания и требования к формуле изобретения.
2. Выбрать аналоги и показать их недостатки, определить прототип, являющийся наиболее близким к подаваемому Вами решению. Обосновать недостатки и сформулировать новую формулу технического решения.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой патент на изобретение?
2. Каковы цели подачи заявки на изобретение?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Вариант №1

1 Отличительными признаками научного исследования являются:	
1. целенаправленность	3. систематичность
2. поиск нового	4. все перечисленные признаки
2 Основная функция метода:	
1. внутренняя организация и регулирование процесса познания	3. достижение результата
2. поиск общего у ряда единичных явлений	4. определение направления исследования
3 Совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности определяет:	
1. метод	3. эксперимент
2. принцип	4. разработка
4 Учение, объединяющее принципы, формы, методы познания и преобразования действительности, применение принципов мировоззрения к процессу познания и практике:	
1. методология	3. аналогия
2. идеология	4. морфология
5 По степени общности и широте применения методы научного познания <i>не относятся</i> к:	
1. философским	3. частнонаучным
2. общенаучным	4. определяющим
6 К структуре общенаучных методов и приемов, где выделяются 3 уровня, <i>не относится</i> :	
1. наблюдение	3. сравнение
2. эксперимент	4. формализация
7 Наука выделяет функции:	
1. гносеологическую	3. гносеологическую и трансформационную
2. трансформационную	4. эмпирическую
8 При рассмотрении содержания понятия «наука» осуществляется:	
1. структурный подход	3. функциональный подход
2. организационный подход	4. структурный, организационный и функциональный подход
9 Исходя из результатов деятельности, наука может быть:	
1. фундаментальная	3. в виде разработок
2. прикладная	4. фундаментальная, прикладная и в виде разработок

10 Научно-техническая политика в развитии науки:	
1. фронтальная	3. ассимиляционная
2. селективная	4. фронтальная, селективная и ассимиляционная

11 Главные цели научной политики в системе образования:	
1. подготовка научно-педагогических кадров	3. совершенствование планирования и финансирования научной деятельности
2. совершенствование научно-методического обеспечения учебного процесса	4. развитие научных направлений страны

12 Главным источником финансирования научно-исследовательских работ в вузах являются:	
1. местный бюджет	3. внебюджетные средства
2. федеральный бюджет	4. инвестиции предприятий

13 К общелогическим методам и приемам познания <i>не относится</i> :	
1. анализ	3. абстрагирование
2. синтез	4. эксперимент

14 Прагматический метод теоретического исследования применяется в:	
1. логико-математических науках и информатике	3. технических и гуманитарных науках
2. естествознании	4. математических науках

15 Формулировка предварительных выводов, их апробирование и уточнение происходит на следующем этапе научного исследования:	
1. первом	3. подготовительном
2. исследовательском (втором)	4. заключительном

16 Науки об обществе – это:	
1. общественные науки	3. технические науки
2. философские науки	4. естественные науки

17 Министерство образования РФ уделяет внимание финансированию следующих научно-исследовательских работ:	
1. фундаментальных	3. разработок
2. прикладных	4. фундаментальных и прикладных

18 Мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта определяется с помощью:	
1. синтез	3. метод индукции
2. системный подход	4. метод дедукции

19 Особое внимание Министерство образования РФ уделяет следующим научно-техническим программам (НТП) :	
1. федеральным целевым программам	3. программам других министерств
2. программам Министерства образования России	4. региональных программ

20 Экономический эффект определяется по:	
1. фундаментальным и поисковым НИР	2. прикладным НИР и научным разработкам
3. количеству зарегистрированных объектов интеллектуальной деятельности	4. перечню опубликованных статей

21 В формировании научной теории важная роль отводится:	
1. индукции и дедукции	3. моделированию и эксперименту
2. абдукции	4. всем перечисленным инструментам

22 Наука возникла как непосредственная производительная сила в:	
1. в период античности	3. с середины XIXв.
2. в Новое время	4. со второй половины XXв.

23 Духовная деятельность людей, направленная на познание природы, общества и самознания, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи называется:	
1. наука	3. теория
2. гипотеза	4. концепция

24 Наука возникла как система подготовки кадров в:	
1. в период античности	3. с середины XIXв.
2. в Новое время	4. со второй половины XXв.

25 Отличительным признаком научного исследования <i>не является</i>	
1. целенаправленность	3. бессистемность
2. поиск нового	4. доказательность

Вариант №2

1 В основу любой науки входит понятие ...	
1. терминология, профессиональная лексика	3. философские заключения
2. обычный разговорный язык	4. литературный язык

2 Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое - ...	
1. анализ	3. индукция
2. синтез	4. дедукция

3 Метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое называется:	
1. синтез	3. метод индукции
2. системный подход	4. метод дедукции
4 Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей:	
1. моделирование	3. эксперимент
2. аналогия	4. синтез
5 Науки об общих законах развития природы, общества и мышления называются:	
1. общественные науки	3. технические науки
2. философские науки	4. естественные науки
6 Система знаний о природе, обществе и мышлении, накопленных человечеством, которая является основой по производству новых, объективных знаний – ...	
1. опыт	3. философия
2. наука	4. естествознание
7 Функцией науки в обществе является...	
1. создание грамотного, «умного» общества	3. описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности
2. построение работы социума	4. создание базы для дальнейших научных исследований
8 Прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов называется:	
1. синтез	3. метод индукции
2. системный подход	4. метод дедукции
9 Метод познания, при котором происходит перенос значения, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой, менее изученный - ...	
1. наблюдение	3. аналогия
2. эксперимент	4. синтез
10 Наука как форма общественного сознания возникла в:	
1. Древняя Греция	3. Египет
2. Древний Египет	4. Новое время
11 Наука как система подготовки кадров существует с:	
1. 16 век	3. середина 19 века
2. 17 век	4. середина 18 век
12 Науки, занимающиеся решением технологических, инженерных, экономических и иных проблем называют:	
1. общественные науки	3. технические науки
2. философские науки	4. естественные науки

13 Физика, механика, химия, биология относятся к:	
1. общественные науки	3. технические науки
2. философские науки	4. естественные науки
14 Наука возникла как социальный институт в период:	
1. в период античности	3. с середины XIXв.
2. в Новое время	4. со второй половины XXв.
15 Науки, направленные на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды:	
1. прикладные науки	3. технические науки
2. фундаментальные науки	4. естественные науки
16 Этап научного исследования, на котором происходит определение объекта и предмета, цели и задач:	
1. подготовительном	3. исследовательском
2. втором	4. заключительном
17 Целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий, называется...	
1. научная теория	3. научный метод
2. научная практика	4. научное исследование
18 Этап научного исследования, на котором происходит проверка гипотезы:	
1. первом	3. подготовительном
2. исследовательском (втором)	4. заключительном
19 Метод научного познания, который заключается в переходе от некоторых общих посылок к частным результатам-следствиям:	
1. анализ	3. индукция
2. синтез	4. дедукция
20 Наука как социальный институт возникла в:	
1. Древняя Греция	3. Египет
2. Древний Египет	4. Новое время
21 Отличительным признаком научного исследования <i>не является</i> :	
1. целенаправленность	3. бессистемность
2. поиск нового	4. доказательность
22 Науки, направленные на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач:	
1. прикладные науки	3. технические науки
2. фундаментальные науки	4. естественные науки
23 В основные этапы научного исследования <i>не входит</i> :	
1. подготовительный	3. исследовательский
2. творческий	4. заключительный

24 Обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций происходит на следующем этапе научного исследования:	
1. первом	3. подготовительном
2. исследовательском (втором)	4. заключительном

25 Методика научного исследования определяется как:	
1. система последовательных действий, модель исследования	3. временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала
2. предварительные обобщения и выводы	4. способ исследования, способ деятельности

Вариант №3

1 Происходит внедрение результатов исследования в практику на следующем этапе научного исследования:	
1. первом	3. подготовительном
2. исследовательском (втором)	4. заключительном

2 Целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств - это:	
1. наблюдение	3. сравнение
2. эксперимент	4. теоретизация

3 Наука - это...	
1. выработка и теоретическая систематизация объективных знаний	3. учения о формах построения научного познания
2. учения о принципах построения научного познания	4. стратегия достижения цели

4 Проблема научного исследования отражается как:	
1. то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке	3. источник информации, необходимой для исследования
2. то, что не получается у автора научного исследования	4. более конкретный источник информации, необходимой для исследования

5 Тема научного исследования должна быть сформулирована:	
1. с размытой формулировкой	3. в конце исследования
2. точно, определяя направление исследования	4. так, чтобы вы могли обоснованно от нее отступить

6 Этап научного исследования, определяющий разработку гипотезы:	
1. подготовительном	3. исследовательском
2. втором	4. заключительном

7 Цель научного исследования формулируется как:	
1. краткая и точная формулировка того, что автор намеревается сделать в рамках исследования	3. источник информации, необходимой для исследования
2. уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел	4. то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
8 Гипотеза научного исследования определяется как:	
1. уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел	3. источник информации, необходимой для исследования
2. то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке	4. более конкретный источник информации, необходимой для исследования
9 Начальный объект научного исследования представляет собой:	
1. то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке	3. источник информации, необходимой для исследования
2. то, что не получается у автора научного исследования	4. более конкретный источник информации, необходимой для исследования
10 Диалектический и метафизический методы относятся к следующим методам:	
1. общенаучным	3. междисциплинарным
2. частнонаучным	4. философским
11 Активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса называется:	
1. наблюдение	3. сравнение
2. эксперимент	4. теоретизация
12 Метод научного исследования определяется как:	
1. система последовательных действий, модель исследования	3. временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала
2. предварительные обобщения и выводы	4. способ исследования, способ деятельности
13 Понятие <i>аксиома</i> определяется как:	
1. положение, которое в научном исследовании не принимается независимо от того, имеет оно логические доказательства или нет	3. положение, которое принимается без логического доказательства
2. положение, которое в научном исследовании выступает в качестве проблемы	4. положение, которое принимается исключительно с логическими доказательствами
14 Конструктивистский метод теоретического исследования применяется в:	
1. логико-математических науках и информатике	3. технических и гуманитарных науках
2. естествознании	4. математических науках

15 Методы механики, физики, химии, биологии и социально-гуманитарных наук относятся к следующим методам:	
1. общенаучным	3. междисциплинарным
2. частнонаучным	4. философским
16 Сферу исследовательской деятельности, направленную на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении определяет:	
1. наука	3. концепция
2. апробация	4. теория
17 Аксиоматический метод теоретического исследования применяется в:	
1. логико-математических науках и информатике	3. технических и гуманитарных науках
2. естествознании	4. математических науках
18 Науки о природе называются:	
1. общественные науки	3. технические науки
2. философские науки	4. естественные науки
19 Познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов называется:	
1. наблюдение	3. сравнение
2. эксперимент	4. теоретизация
20 Наблюдение, эксперимент и сравнение относят к следующим методам:	
1. общенаучным	3. междисциплинарным
2. частнонаучным	4. философским
21 Гипотетико-дедуктивный метод теоретического исследования применяется в:	
1. логико-математических науках и информатике	3. технических и гуманитарных науках
2. естествознании	4. математических науках
22 Метод разделения объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения называется:	
1. синтез	3. метод индукции
2. системный подход	4. метод дедукции
23 Наука как форма общественного сознания возникла в следующий период времени:	
1. в период античности	3. с середины XIXв.
2. в Новое время	4. со второй половины XXв.
24 Опрос, анкета, интервью, анализ документа относятся к следующим методам исследования:	
1. общенаучным	3. социологическим
2. частнонаучным	4. философским

25 Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования - ...	
1. научное направление	3. научная концепция
2. научная теория	4. научный эксперимент

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

(для студентов заочной формы обучения)

1. Цели и задачи научного исследования, их отличительные признаки.
2. Методы процесса познания, их внутренняя организация и регулирование процесса познания.
3. Методология как учение, объединяющее принципы, формы, методы познания и преобразование действительности.
4. Структура общенаучных методов и приемов познания с выделением трех основных уровней.
5. Функции познания, которые выделяет наука.
6. Формы науки, исходя из результатов деятельности с описанием.
7. Главные цели научной политики стоящие в системе образования.
8. Сущность прагматического метода теоретического исследования в технических и гуманитарных науках.
9. Основные этапы научного исследования с описанием их содержания.
10. Математическое моделирование как инструмент, обеспечивающий формирование научной теории.
11. Экспериментальные работы, обеспечивающие подтверждение результатов теоретических исследований.
12. Синтез как метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей явления в единое целое.
13. Моделирование как метод научного познания основанный на изучении объектов на различных моделях.
14. Описание, объединение и предсказание процессов и явлений действительности, как основные функции науки.
15. Естественные науки и их характеристики.
16. Науки, направленные на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития техники, технологии, окружающей среды и человека (дать описание этим наукам).
17. Параметры подготовительного этапа исследования, определяющие цели, задачи и объекты.
18. Объем и способ проверки гипотеза при научном исследовании.
19. Отличительные признаки, присущие научным исследованиям и их характеристикам.
20. Этапы научного исследования и их описания.
21. Обоснование методики научного исследования.
22. Внедрение результатов исследования в практическую деятельность: этапы и способы.
23. Основное содержание методики научного исследования.
24. Формулирование темы научного исследования и раскрытие ее содержания.
25. Основные описания научного объекта научного исследования.
26. Конструктивистский метод теоретического исследования: область применения.
27. Аксиометрический метод теоретического исследования: область применения.
28. Гипотетико-дедуктивный метод теоретического исследования: область применения.
29. Сущность метода разделения объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения.
30. Методы исследования, относящиеся к социологическим: их назначение и характеристики.

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. Цели и задачи научных исследований объектов морской техники.
2. Классификация методов научных исследований.
3. Теория и эксперимент в познании.
4. Методический замысел исследования, задачи и содержание его основных этапов.
5. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР).
6. Основные формы информационных ресурсов (информационные, библиографические, электронные).
7. Научные документы и издания, их классификация.
8. Научно-техническая патентная информация. Проведение патентных исследований.
9. Объект морской (речной) техники, как открытая, сложная система, взаимодействующая с внешней средой.
10. Математическое моделирование, как аппарат теории проектирования.
11. Методы декомпозиции и синтеза исследуемой системы. Основные понятия общей теории систем.
12. Задачи и методы теоретического исследования. Основные этапы проведения теоретических исследований.
13. Проблематика, цели и задачи. Обоснование функции цели.
14. Математическая формулировка задачи (разработка математической модели). Виды моделей.
15. Выбор метода проведения исследования математической модели, анализ полученного математического результата.
16. Задачи и методы экспериментального исследования.
17. Классификация, типы и задачи эксперимента.
18. Планирование и проведение эксперимента. Методика и программа эксперимента.
19. Обработка, представление и анализ результатов эксперимента.
20. Общая классификация научных исследований. Цели проведения и особенности фундаментальных и прикладных научных исследований.
21. Технико-экономическое обоснование как база определения направления исследования. Организация НИР и ОКР.
22. Формы взаимодействия заказчика и исполнителя. Договор и техническое задание.
23. Внедрение как основная форма реализации результатов НИР. Этапы внедрения результатов НИР. ОКР как этап опытно-промышленного внедрения результатов НИР.
24. Организация научной работы студентов в вузе. Научные кружки и конструкторские бюро. Студенческие научные конференции. Конкурсы студенческих научных работ. Научная направленность выпускных квалификационных работ.
25. Цели, задачи выполнения и основные этапы НИР и опытно-конструкторских работ (ОКР). Современные подходы к формированию тематики и организации выполнения научных исследований, НИР и ОКР
26. Оформление полученных результатов научной работы в виде отчета, доклада, статьи. Требования, предъявляемые к научной рукописи. Общий план изложения научной работы. Аннотация и реферат научной работы.
27. Государственная система патентования информации (ГСПИ). Оформление заявки на предполагаемое изобретение.