

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Заболотный Г.И. Александрович

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 06.10.2024 15:07:03

Уникальный программный ключ:

476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Самарский государственный технический университет»

(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ФГБОУ ВО
"СамГТУ" в г. Новокуйбышевске

_____ / Г.И. Заболотный

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.В.01 «Основы научно-производственной деятельности»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
Кафедра-разработчик	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	36 / 1
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

ФТД.В.01 «Основы научно-производственной деятельности»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 200 от 12.03.2015 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

инженер 2 категории

(должность, степень, ученое звание)

Е.В. Городничева

(ФИО)

Заведующий кафедрой

Е.М. Шишков, кандидат
технических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

А.А. Малафеев, кандидат
экономических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

А.А. Малафеев, кандидат
экономических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. 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	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.1 Содержание лекционных занятий	5
4.2 Содержание лабораторных занятий	6
4.3 Содержание практических занятий	6
4.4. Содержание самостоятельной работы	7
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	8
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	9
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	9
9. Методические материалы	10
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	12

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
			Знать общие представления о методах критического анализа и синтеза информации
			Уметь анализировать научно-техническую информацию; овладение студентами основными методами проведения эксперимента и приобретение основных навыков по составлению описания выполненных исследований и подготовке данных для разработки научных обзоров и публикаций

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
УК-1	Информационные технологии и программирование	Философия	Адаптивные информационно-коммуникационные технологии; Государственная итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. 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

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	4 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	16	16
Лекции	4	4
Практические занятия	12	12
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	20	20
подготовка к практическим занятиям	20	20
Итого: час	36	36
Итого: з.е.	1	1

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Основные понятия и определения инженерного творчества.	2	0	6	10	18
2	Поиск решения технической задачи традиционными способами. Постановка технической задачи.	2	0	6	10	18
	Итого	4	0	12	20	36

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
4 семестр				

1	Основные понятия и определения инженерного творчества.	Творчество и инженерная деятельность.	Методы изучения технических объектов в процессе инженерной деятельности. Инвариантные понятия техники. Основы функционального анализа технических систем. Общие сведения о критериях развития технических объектов. Характеристика групп критериев развития технических объектов. Метод проб и ошибок. Метод мозговой атаки. Метод контрольных вопросов. Метод эвристических приемов. Метод морфологического анализа и синтеза технических решений. Алгоритм решения изобретательских задач. Автоматизированный синтез физических принципов действия. Законы / закономерности развития ТС по ГС Альтшуллеру.	2
2	Поиск решения технической задачи традиционными способами. Постановка технической задачи.	Иерархия задач поиска и выбора проектно-конструкторских решений.	Основные операции процесса постановки технической задачи. Поиск решения технической задачи традиционными способами. Поиск решения методом функционального анализа прототипа. Поиск решения методом анализа причин возникновения исходного недостатка. Поиск решения технической задачи на уровне изобретения. Понятие изобретательской задачи. Противоречия в технических объектах. Идеальное техническое решение. Выявление и анализ технического противоречия. Оформление результатов научного исследования. Интеллектуальная собственность. Международная патентная классификация. Объекты изобретения. Матрица ГС Альтшуллера - таблица выбора приемов устранения ТП.	2
Итого за семестр:				4
Итого:				4

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
4 семестр				

1	Основные понятия и определения инженерного творчества.	Критерии развития технических объектов	Методы инженерного творчества - метод проб и ошибок. - метод мозговой атаки. - метод контрольных вопросов. - метод эвристических приемов. - метод морфологического анализа и синтеза технических решений. - алгоритм решения изобретательских задач.	2
2	Основные понятия и определения инженерного творчества.	Постановка технической задачи	Постановка технической задачи - иерархия задач поиска и выбора проектно-конструкторских решений - основные операции процесса постановки технической задачи	2
3	Основные понятия и определения инженерного творчества.	Поиск решения технической задачи традиционными способами	Рассмотрение особенностей теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) на конкретных примерах. - Что такое «физическое противоречие» ТРИЗ? Подробное рассмотрение. - «Линии жизни» технических систем. -	2
4	Поиск решения технической задачи традиционными способами. Постановка технической задачи.	Поиск решения технической задачи на уровне изобретения	Поиск решения методом функционального анализа прототипа. Поиск решения методом анализа причин возникновения исходного недостатка	2
5	Поиск решения технической задачи традиционными способами. Постановка технической задачи.	Оформление результатов научного исследования.	Построение математических моделей с помощью экспериментальных планов.	2
6	Поиск решения технической задачи традиционными способами. Постановка технической задачи.	Оформление результатов научного исследования.	Оформление документации (патентов на изобретение, рационализаторского предложения)	2
Итого за семестр:				12
Итого:				12

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
4 семестр			

Основные понятия и определения инженерного творчества.	подготовка к практическим занятиям	Основные понятия и определения инженерного творчества. Уровень развития и основные направления научных исследований в различных странах мира. Организация науки в Российской Федерации Система наук условно делится на естественные, гуманитарные и технические.	10
Поиск решения технической задачи традиционными способами. Постановка технической задачи.	подготовка к практическим занятиям	Законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие основы научно-исследовательской деятельности. Форм изложения результатов исследовательских работ много: научный отчет, статья, заметка, доклад, курсовая или выпускная квалификационная работа студента или магистерская диссертация, диссертационное исследование, научная монография	10
Итого за семестр:			20
Итого:			20

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Алгоритмы оптимизации проектных решений / [А.И.Половинкин,В.Г.Грудачев,В.В.Меркурьев и др.];Под ред.А.И.Половинкина.- М., Энергия, 1976.- 264 с.	Электронный ресурс
2	Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества : Учеб.пособие / А. И. Половинкин .- 2-е изд.,доп. и перераб..- М., Машиностроение, 1998.- 361 с.	Электронный ресурс
3	Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества : Учеб.пособие / А. И. Половинкин .- 3-е изд.,стер..- М., Лань, 2007.- 361 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
4	Алгоритмы оптимизации проектных решений / [А.И.Половинкин,В.Г.Грудачев,В.В.Меркурьев и др.];Под ред.А.И.Половинкина.- М., Энергия, 1976.- 264 с.	Электронный ресурс
5	Интеллектуальная собственность и основы научного творчества; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 14010	Электронный ресурс
6	Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента); Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 68267	Электронный ресурс

7	Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента); Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 68267	Электронный ресурс
8	Теория технических систем и методы инженерного творчества в решении задач автоматизации технологических процессов; Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 61414	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
-------	--------------	---------------	------------------------

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Министерства труда и социального развития РФ	www.mintrud.ru	Ресурсы открытого доступа
2	CITForum - Internet-технологии. Электронный ресурс	http://citforum.ru/internet/	Ресурсы открытого доступа
3	HRI.ru - электронная библиотека международных документов по правам человека	http://hri.ru/	Ресурсы открытого доступа
4	intel [Электронный ресурс]	http://www.intel.com/technology/product/	Ресурсы открытого доступа
5	Библиотека компьютерной литературы	http://it.eup.ru/	Ресурсы открытого доступа
6	Документация, схемы, справочники по радиоэлектронике	http://radiostorage.net/	Ресурсы открытого доступа
7	Журнал «СТА» («Современные технологии автоматизации»)	www.cta.ru	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ ;
- компьютерные классы (ауд. 404, 401, 411).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
ФТД.В.01 «Основы научно-производственной
деятельности»

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
ФТД.В.01 «Основы научно-производственной деятельности»**

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
Кафедра-разработчик	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	36 / 1
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
			Знать общие представления о методах критического анализа и синтеза информации
			Уметь анализировать научно-техническую информацию; овладение студентами основными методами проведения эксперимента и приобретение основных навыков по составлению описания выполненных исследований и подготовке данных для разработки научных обзоров и публикаций

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Основные понятия и определения инженерного творчества.				

УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	Уметь анализировать научно-техническую информацию; овладение студентами основными методами проведения эксперимента и приобретение основных навыков по составлению описания выполненных исследований и подготовке данных для разработки научных обзоров и публикаций	Билеты	Нет	Да
	Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Билеты	Нет	Да
	Знать общие представления о методах критического анализа и синтеза информации	Билеты	Нет	Да
Поиск решения технической задачи традиционными способами. Постановка технической задачи.				
УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Билеты	Нет	Да
	Уметь анализировать научно-техническую информацию; овладение студентами основными методами проведения эксперимента и приобретение основных навыков по составлению описания выполненных исследований и подготовке данных для разработки научных обзоров и публикаций	Билеты	Нет	Да
	Знать общие представления о методах критического анализа и синтеза информации	Билеты	Нет	Да

Вопросы к промежуточной аттестации

1. Порядок выполнения проектов определен в
 - а) технико-экономическом обосновании
 - б) государственных стандартах
 - в) санитарных правилах и нормах
 - г) строительных нормах и правилах

2. К выполнению проекта относится
 - а) решение по монтажно-технологической части
 - б) определение областей применения продукции
 - в) составление генерального плана предприятия
 - г) сравнительная характеристика методов получения целевого продукта

3. Создание проекта объекта
 - а) определение значений параметров объекта
 - б) представление результатов проектирования
 - в) выбор структуры объекта
 - г) реализация проекта на производстве

4. Содержание технического задания на проектирование включает
 - а) решение систем уравнений
 - б) математическую модель процесса
 - в) условия эксплуатации
 - г) математический аппарат решения

5. В предпроектную разработку входит
 - а) выбор места строительства
 - б) сметная документация
 - в) схема компоновки зданий, сооружений, оборудования
 - г) сравнительная характеристика методов получения целевого продукта

6. Этапы исследовательских и проектных работ
 - а) предпроектная разработка
 - б) выполнение НИР
 - в) выполнение проекта
 - г) авторский надзор

- 7.. К научным исследованиям не относятся
 - а) создание новых процессов, конструкций
 - б) создание нового повышенного уровня организации производства без создания новых средств труда
 - в) теоретические работы в области общественных, гуманитарных наук
 - г) создание нормативных документов

8. Для оценки фундаментальных теоретических исследований применяют критерии
 - а) экономические
 - б) количественные
 - в) качественные
 - г) международные

9. Порядок развития отрасли науки
 - а) качественное описание зависимостей
 - б) количественное описание зависимостей
 - в) прогнозирование зависимостей

г) накопление фактов

10.. Об эффективности научных исследований можно судить

- а) после их завершения
- б) до их внедрения
- в) после их внедрения
- г) до их завершения

11. Для оценки экспериментальных научных исследований не применяются критерии

- а) качественные
- б) количественные
- в) публикационные
- г) цитируемости

12. Формирование теоретических работ

- а) формулировка законов, теорий
- б) изучение и выявление причин, связей, зависимостей в объекте
- в) предсказание новых фактов
- г) установление поведения объекта, определение и изучение его структуры

13. К финансированию НИР не относится

- а) бюджетное
- б) хоздоговорное
- в) по грантам
- г) премиальное

14. Не является требованием к теме НИР

- а) актуальность
- б) экономическая эффективность
- в) алгоритмичность
- г) новизна

15. Научные исследования по степени значимости

- а) научное направление
- б) проблема
- в) вопрос
- г) тема

16. К классификации НИР не относится термин

- а) теоретические
- б) лабораторные
- в) прикладные
- г) разработки

17. Теоретические познавательные задачи формулируют так, чтобы их можно было проверить

- а) эмпирически
- б) теоретически
- в) алгоритмически
- г) автоматически

18. Формирование экспериментальных работ

- а) формирование теории
- б) обработка экспериментальных данных

- в) выдвижение рабочей гипотезы
- г) проведение наблюдений и измерений

19. Авторское право не распространяется на

- а) энциклопедии
- б) переводы
- в) официальные документы
- г) чертежи

20. Вид интеллектуальной собственности

- а) программы для ЭВМ
- б) литературное произведение
- в) художественное произведение
- г) авторское право

21. Порядок наступления

- а) права на отзыв
- б) права авторства
- в) права на обнародование
- г) права на имя

22. Споры об авторстве рассматривает

- а) Апелляционная палата
- б) Высшая патентная палата
- в) арбитражный суд
- г) Федеральное агентство

23. Авторское право распространяется на

- а) модели
- б) открытия
- в) методы
- г) судебные решения

24. Действие во времени увеличивается для

- а) авторского права
- б) промышленного образца
- в) полезной модели
- г) изобретения

Перечень вопросов для билетов Основы Научно-производственной деятельности

1. Постулаты / основы ТРИЗ
2. Источники появления и развития ТРИЗ
3. Составные части современной ТРИЗ
4. Определение Технической системы
5. Главная функция (и примеры)
6. Дополнительная (постоянная или временная) функция
7. Второстепенные функции ТС
8. Вспомогательные функции ТС
9. Вредные функции ТС
10. Способы развития ТС
11. От рабочего органа к развитой ТС
12. Улучшения главной функции
13. Увеличение второстепенных / дополнительных функций
14. Уменьшение вспомогательных функций
15. Уменьшение или устранение вредных функций
16. Надсистемы
17. Основы системного подхода
18. Ситуация и изобретательская ситуация
19. Изобретательская задача (мини-задача / макси-задача)
20. Примеры изобретательских задач в реальных ситуациях
21. Понятие дерева целей и анализ изобретательской ситуации
22. Понятие идеальной ТС и идеальный конечный результат (ИКР)
23. Идеальная машина (примеры: автомобиль, телевизор, пыль в квартире)
24. Ресурсы для решения творческих задач, (виды ресурсов)
25. Вещества и потоки энергии в ТС как ресурсы творческих решений
26. Противоречия, виды: административные (АП), технические (ТП) и физические (ФП)
27. Выявления противоречий (учёт изменений функций ТС)
28. Понятие приёмов/ принципов устранения противоречий
29. Матрица ГС Альтшуллера - таблица выбора приёмов устранения ТП (примеры)
30. Способы разрешения ФП (примеры)

- 31 Законы / закономерности развития ТС по ГС Альтшуллеру
- 32 Полнота частей системы
- 33 Энергетическая проводимость в системе
- 34 Согласование частей системы и их работы
- 35 Увеличение идеальности частей системы
- 36 Неравномерности развития частей (элементов / подсистем) системы
- 37 Переход в надсистему