

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*Кафедра Технологического и
холодильного оборудования*

**Методические указания
к самостоятельному изучению дисциплины
«Основы научных исследований»
для обучающихся по направлению подготовки
16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы
жизнеобеспечения»
профиля (специализации):
«Холодильная техника и технология»
Для очной и заочной форм обучения**

Мурманск

2020

Методические указания для самостоятельного изучения дисциплины «**Основы научных исследований**» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры-разработчика *Технологического и холодильного оборудования*

«23» июня 2020г., протокол № 8

Составитель – Никонова Антонина Сергеевна, к.т.н., доцент кафедры технологического и холодильного оборудования.

Рецензент – Похольченко Вячеслав Александрович, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой технологического и холодильного оборудования.

ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Методические указания для самостоятельного изучения дисциплины «**Основы научных исследований**» составлены на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 г., № 198 и предназначены для обучающихся по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», профиль «Холодильная техника и технология».

Цель дисциплины - является подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», что предполагает освоение обучающимися теоретических знаний в области **научных исследований**.

Задачи дисциплины:

- изучение систем поиска, хранения и обработки научно-технической, патентной информации в сфере профессиональной деятельности – холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленность – холодильная техника и технология;

- изучение способов составления аналитических обзоров по научно-техническим проблемам в сфере профессиональной деятельности – холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленность – холодильная техника и технология;

-изучение методов планирования и проведения эксперимента;

- изучение методов обработки результатов наблюдений и экспериментов, в том числе с применением методов математической статистики: корреляционного, дисперсионного, регрессионного методов анализа;

- изучение методов оптимизации процессов в сфере холодильной, криогенной техники, систем жизнеобеспечения и при анализе объектов производства и применения холода;

- изучение правил оформления отчетов о научно-исследовательской работе.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

Знать:

- методы планирования эксперимента, наблюдений, алгоритмы применения статистических методов анализа, правила оформления отчетов о научно-исследовательских работах;

Уметь:

- составлять аналитические обзоры по научно-техническим проблемам сферы профессиональной деятельности – холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленность – холодильная техника и технология;

-вычислять основные статистические параметры выборки, оценивать их достоверность, проводить анализ изменчивости признаков и прогнозировать значение признаков в сфере профессиональной деятельности – холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленность – холодильная техника и технология;

Владеть:

-навыками экспериментального исследования по определению параметров объектов производства и применения холода;

-методами математической статистики, методами планирования эксперимента в сфере холодильной, криогенной техники, систем жизнеобеспечения и при анализе объектов производства и применения холода, навыками проведения оптимизационных процессов.

Содержание разделов дисциплины:

Наука и развитие технического производства. Связь науки с производством. Структура научного знания. Научные исследования в технике объектов производства и применения холода. Основные стадии и разделы научно-исследовательской работы в технике объектов производства и применения холода. Особенности представления и обработки количественных результатов измерений. Выбор и составление плана эксперимента в технике объектов производства и применения холода. Методы математической статистики. Охрана интеллектуальной собственности.

Реализуемые компетенции: ПК-1; ПК-6; ПК-5.

Формы отчетности: Семестр 7 – зачет.

Требования к уровню подготовки обучающегося в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «**Основы научных исследований**» направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые дисциплиной «Основы научных исследований»

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1	2	3	4
1.	ПК-1-Способность выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их анализа соответствующий физико-математический аппарат	Компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы планирования эксперимента, наблюдений, алгоритмы применения статистических методов анализа; - алгоритмы составления аналитических обзоров. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять аналитические обзоры по научно-техническим проблемам сферы профессиональной деятельности – холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленность – холодильная техника и технология; -вычислять основные статистические параметры выборки, оценивать их достоверность, проводить анализ изменчивости признаков и прогнозировать значение признаков в сфере профессиональной деятельности – холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленность – холодильная техника и технология. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками систематического изучения научно-технической информации.
2.	ПК-5-Готовностью составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, выполнять обработку и анализ полученных результатов, подготовку данных для составления отчетов и презентаций,	Компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы планирования эксперимента, правила оформления отчетов о научно-исследовательских работах; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять аналитические обзоры по научно-техническим проблемам сферы профессиональной деятельности – холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленность – холодильная техника и технология; -вычислять основные статистические параметры выборки,

	написания докладов, статей и другой научно-технической документации		оценивать их достоверность, проводить анализ изменчивости признаков и прогнозировать значение признаков в сфере профессиональной деятельности – холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленность – холодильная техника и технология; Владеть: -навыками экспериментального исследования по определению параметров объектов производства и применения холода; -методами математической статистики, методами планирования эксперимента в сфере холодильной, криогенной техники, систем жизнеобеспечения и при анализе объектов производства и применения холода.
3.	ПК-6-Способность применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати	Компетенция реализуется полностью	Знать: - правила оформления отчетов о научно-исследовательских работах; Уметь: - составлять аналитические обзоры по научно-техническим проблемам сферы профессиональной деятельности – холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленность – холодильная техника и технология; Владеть: -навыками применения программных средств компьютерной графики и визуализации результатов НИР в исследованиях направленных на изучение объектов производства и применения холода; - навыками оформления отчетов о НИР.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине «Основы научных исследований»

Результаты формирования компетенций и планируемые результаты обучения представлены в таблице 2.

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1	2	3	4
1.	ПК-1-Способность выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих	Компетенция реализуется полностью	Знать: - методы планирования эксперимента, наблюдений, алгоритмы применения статистических методов анализа;

	<p>в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их анализа соответствующий физико-математический аппарат</p>		<p>- алгоритмы составления аналитических обзоров.</p> <p>Уметь:</p> <p>- составлять аналитические обзоры по научно-техническим проблемам сферы профессиональной деятельности – холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленность – холодильная техника и технология;</p> <p>-вычислять основные статистические параметры выборки, оценивать их достоверность, проводить анализ изменчивости признаков и прогнозировать значение признаков в сфере профессиональной деятельности – холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленность – холодильная техника и технология.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками систематического изучения научно-технической информации.</p>
2.	<p>ПК-5-Готовностью составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, выполнять обработку и анализ полученных результатов, подготовку данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации</p>	<p>Компетенция реализуется полностью</p>	<p>Знать:</p> <p>- методы планирования эксперимента, правила оформления отчетов о научно-исследовательских работах;</p> <p>Уметь:</p> <p>- составлять аналитические обзоры по научно-техническим проблемам сферы профессиональной деятельности – холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленность – холодильная техника и технология;</p> <p>-вычислять основные статистические параметры выборки, оценивать их достоверность, проводить анализ изменчивости признаков и прогнозировать значение признаков в сфере профессиональной деятельности – холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленность – холодильная техника и технология;</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками экспериментального исследования по определению параметров объектов производства и применения холода;</p> <p>-методами математической статистики, методами планирования эксперимента в сфере холодильной, криогенной техники, систем жизнеобеспечения и при анализе объектов производства и применения холода.</p>
3.	<p>ПК-6-Способность применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить</p>	<p>Компетенция реализуется полностью</p>	<p>Знать:</p> <p>- правила оформления отчетов о научно-исследовательских работах;</p> <p>Уметь:</p> <p>- составлять аналитические обзоры по научно-техническим проблемам сферы профессиональной деятельности – холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленность –</p>

<p>доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати</p>		<p>холодильная техника и технология;</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками применения программных средств компьютерной графики и визуализации результатов НИР в исследованиях направленных на изучение объектов производства и применения холода;</p> <p>- навыками оформления отчетов о НИР.</p>
---	--	---

Таблица 2

Целью настоящих **методических указаний** являются рекомендации, которыми обучающийся может воспользоваться при подготовке к сдаче форм контроля по дисциплине **«Основы научных исследований»**, при подготовке к зачету и для самостоятельного углубления знаний по данной дисциплине.

Введение

Дисциплина **«Основы научных исследований»** состоит из пяти модулей. Обучающийся должен изучить теоретические сведения по темам модуля, выполнить лабораторные работы, практические работы для усвоения теории и завершить изучение дисциплины сдачей зачета.

Для изучения дисциплины в составе методической литературы обучающимся предлагается изучить литературные источники из списка. Начать изучение дисциплины следует с методических указаний для самостоятельного изучения дисциплины.

Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы представлены в таблице 3.

Таблица 3

<p>Содержание разделов (модулей), тем дисциплины</p>	<p>Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения</p>							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР

<p><i>Модуль 1. Роль наук в развитии технического производства.</i></p> <p><i>Тема 1. Цели и задачи дисциплины</i></p> <p>Роль и место науки в развитии техники объектов производства и применения холода. Основные потребности человека в науке. Цели и задачи науки.</p> <p><i>Тема 2. Основные этапы развития науки</i></p> <p>Зачатки знаний в древности. Особенности науки в средние века. Наука техники и технологий Нового времени. Задачи науки техники и технологии XXI века.</p> <p><i>Тема 3. Общие представления о науке</i></p> <p>Классификация наук. Организация научной деятельности в России. Подготовка научных кадров в России. Связь науки с производством.</p>	1,5	0	0	12	0,1	0	0	14
<p><i>Модуль 2. Научные исследования в технике объектов производства и применения холода.</i></p> <p><i>Тема 1. Структура научного исследования.</i></p> <p>Цели и задачи научного исследования. Предмет и объект. Основные этапы.</p> <p><i>Тема 2. Классификация научных исследований.</i></p> <p><i>Тема 3. Основные стадии и разделы научно-исследовательской работы в технике объектов производства и применения холода</i></p> <p>Содержание основных стадий и этапов НИР. Организация работы с научной литературой.</p>	2	0	4	14	0,1	0	0	22
<p><i>Модуль 3. Особенности представления и обработки количественных результатов измерений.</i></p> <p><i>Тема 1. Измерения и погрешности. Классификация погрешностей.</i></p> <p>Основные понятия и определения характеристик случайных величин. Определение и классификация систематической погрешности и случайной погрешности.</p> <p><i>Тема 2. Представление результатов измерений с учетом их погрешностей.</i></p> <p>Особенности представления конечных результатов измерений через относительную и абсолютную погрешности, точность цифрового выражения данных. Численные характеристики случайных распределений. Оценка пригодности экспериментальных данных.</p>	2	4	4	14	0,1	0	0	24
<p><i>Модуль 4. Выбор и составление плана эксперимента в технике объектов производства и применения холода.</i></p> <p><i>Тема 1. Выбор и планирование эксперимента в технике объектов производства и применения холода.</i></p> <p>Особенности научного подхода к оптимизации процессов в сфере производства и применения холода. Выбор плана эксперимента.</p> <p><i>Тема 2. Планирование эксперимента методом корреляционного анализа.</i></p> <p>Сущность, область применения и возможности корреляционного анализа. Анализ поля корреляции.</p>	6	10	6	14	0,1	0	0	24

<p><i>Тема 3. Планирование эксперимента методом дисперсионного анализа.</i></p> <p>Сущность, область применения и возможности дисперсионного анализа. Задачи метода.</p> <p><i>Тема 4. Планирование эксперимента методом регрессионного анализа.</i></p> <p>Сущность, область применения и возможности регрессионного анализа. Построение математической модели.</p> <p><i>Тема 5. Особенности анализа и оформления результатов НИР.</i></p> <p>Обработка результатов эксперимента. Статистические подходы к анализу результатов эксперимента. Требования к оформлению отчета о НИР. Техника построения графиков.</p>								
<p>Модуль 5. Охрана интеллектуальной собственности, созданной при выполнении научных исследований.</p> <p><i>Тема 1. Государственная система патентной информации.</i></p> <p><i>Тема 2. Открытие, изобретение, полезная модель. Международная классификация изобретений.</i></p> <p><i>Тема 3. Организация патентных исследований, патентного поиска в сфере техника и технология объектов применения холода</i></p>	2,5	0	5	12	0,1	0	0	14
Подготовка к промежуточной аттестации								4
Итого:	14	14	14	66	2	2	2	102

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жистин, Е.А. Основы проведения научных исследований [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.А. Жистин, В.А. Авроров. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2010. — 28 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62642>. — Загл. с экрана.
2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93545>. — Загл. с экрана.
3. Маюрникова, Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Маюрникова, С.В. Новоселов. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2009. — 123 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4842>. — Загл. с экрана.
4. Сафин, Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ,

2013. — 156 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73344>. — Загл. с экрана.
5. Прокофьев, Г.Ф. Основы прикладных научных исследований при создании новой техники [Электронный ресурс] : монография / Г.Ф. Прокофьев, Н.Ю. Микловцик. — Электрон. дан. — Архангельск : САФУ, 2014. — 171 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96541>. — Загл. с экрана.
6. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>. — Загл. с экрана.
7. Сагдеев, Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.И. Сагдеев. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2016. — 324 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101880>. — Загл. с экрана.
8. Патентование и защита интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Ткалич [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 171 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91532>. — Загл. с экрана.
9. Информационные аспекты интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Ахрамеева [и др.]. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2015. — 32 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82217>. — Загл. с экрана.

СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1

Роль наук в развитии технического производства

Тема 1. Цели и задачи дисциплины

Роль и место науки в развитии техники объектов производства и применения холода. Основные потребности человека в науке. Цели и задачи науки.

Тема 2. Основные этапы развития науки

Зачатки знаний в древности. Особенности науки в средние века. Наука техники и технологий Нового времени. Задачи науки техники и технологии XXI века.

Тема 3. Общие представления о науке

Классификация наук по предмету и методу познания (естественные, общественные, философские, технические). Классификация наук по степени общности и удаленности от практики (фундаментальные и прикладные).

Методология научного познания. Основные положения теории познания. Методы эмпирического уровня исследования. Методы теоретического уровня исследования.

Организация научной деятельности в России. Закон РФ О науке и государственной научно-технической политике. Источники финансирования научной деятельности в России. Основные государственные функции управления научной деятельностью. Структура управления научной деятельностью в стране.

Подготовка научных кадров в России. Основные требования, предъявляемые к современному специалисту. Пути повышения квалификации: особенности получения ученой степени и звания. Материальное и моральное стимулирование ученой квалификации.

Связь науки с производством. Особенности взаимодействия науки, техники и производства.

Вопросы для самоконтроля:

1. Выскажите свое мнение о роли науки в жизни человечества. Дайте определение этому понятию и приведите классификацию наук.
2. Расскажите об основных этапах развития науки.
4. Поясните, что такое научно-техническая революция и укажите, какова ее роль в развитии общества.
5. Как проходит подготовка научных кадров в России?

Модуль 2

Научные исследования в технике объектов производства и применения холода

Тема 1. Структура научного исследования.

Цели и задачи научного исследования. Предмет и объект научного исследования. Основные этапы (структура) и особенности научного исследования.

Тема 2. Классификация научных исследований.

Классификация научных исследований по видам связи с общественным производством, целевому назначению, степени важности для народного хозяйства и источникам финансирования.

Тема 3. Основные стадии и разделы научно-исследовательской работы в технике объектов производства и применения холода

Содержание основных стадий и этапов научно -исследовательской работы. Рекомендации по составлению аналитического обзора. Организация работы с научной литературой. Виды библиотечных каталогов. Способы обработки информации при чтении. Методики быстрого чтения. Проверка научного реферирования. Поиск и хранение найденной информации.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое прикладные научные исследования?
2. Что такое фундаментальные научные исследования?
3. Какие основные этапы научно-исследовательских работ можете назвать?
4. Как составить аналитический обзор?
5. Какие существуют виды каталогов? Назовите особенности их использования.
6. Что такое универсальная десятичная классификация?
7. Как используются реферативные журналы для составления аналитического обзора?

После изучения теоретического материала необходимо выполнить практическую работу № 2.

Модуль 3

Особенности представления и обработки количественных результатов измерений.

Тема 1. Измерения и погрешности. Классификация погрешностей

Основные понятия и определения характеристик случайных величин. Определение и классификация систематической погрешности. Определение и классификация случайной погрешности. Исключение грубой погрешности измерений. Определение систематической составляющей погрешности измерений. Определение случайной составляющей погрешности измерений. Определение погрешности косвенных измерений.

Тема 2. Представление результатов измерений с учетом их погрешностей

Особенности представление конечных результатов измерения через относительную и абсолютную погрешности. Точность цифрового выражения данных. Числовые характеристики случайных распределений. Оценка пригодности экспериментальных данных.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите виды погрешностей, их классификация и методы обнаружения.
2. Какие Вы знаете характеристики случайных распределений?
3. Как оценивается пригодность экспериментальных данных?
4. Каким образом можно исключить грубую погрешность при измерениях?
5. Что такое систематическая погрешность?

После изучения теоретического материала необходимо выполнить и защитить лабораторные работы №№ 1, 2 и выполнить практические работы №№ 1, 3.

Модуль 4. Выбор и составление плана эксперимента в технике объектов производства и применения холода

Тема 1. Выбор и планирование эксперимента в технике объектов производства и применения холода

Особенности научного подхода к оптимизации (планированию) процессов в технике объектов производства и применения холода. Выбор плана эксперимента.

Тема 2. Планирование эксперимента методом корреляционного анализа

Сущность, область применения и возможности корреляционного анализа. Анализ поля корреляции. Анализ выборочного коэффициента парной корреляции.

Тема 3. Планирование эксперимента методом дисперсионного анализа

Сущность, область применения и возможности дисперсионного анализа. Основные задачи метода.

Тема 4. Планирование эксперимента методом регрессионного анализа

Сущность, область применения и возможности регрессионного анализа. Построение математической модели.

Тема 5. Особенности анализа и оформления результатов НИР

Обработка результатов эксперимента. Статистические подходы к анализу результатов эксперимента; требования к оформлению отчета о НИР. Техника построения графиков.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие переменные называются факторами?
2. Что задает план эксперимента?
3. Расскажите про планирование эксперимента при применении корреляционного анализа?
4. Расскажите про планирование эксперимента при применении регрессионного анализа?
5. В чем заключается обработка результатов эксперимента?
6. Почему для оценки результатов измерений необходимо применять методы математической статистики и теории вероятностей?
7. В чем заключается научный подход к оптимизации процессов в технике объектов производства и применения холода?
8. Что такое пассивный и активный эксперимент?
9. Дайте определение понятию рандомизация.
10. Для чего используется кодирование факторов?
11. Поясните, что такое полный факторный эксперимент.
12. В каких случаях применяется дробный факторный эксперимент?

После изучения теоретического материала необходимо выполнить и защитить лабораторные работы №№ 3, 4, 5 и практические работы №№ 4, 5, 6.

Модуль 5. Охрана интеллектуальной собственности, созданной при выполнении научных исследований

Тема 1. Государственная система патентной информации.

Значение патентных исследований и системы патентной информации для обеспечения научно-технического прогресса на производстве. Признаки патентной информации. Преимущества патентной информации перед другими видами научно-технической информации.

Тема 2. Открытие, изобретение, полезная модель. Международная классификация изобретений.

Виды объектов интеллектуальной собственности, признаки и свойства.

Тема 3. Организация патентных исследований, патентного поиска в сфере техника и технология объектов применения холода

Цель патентных исследований. Патентный поиск – порядок проведения работ. Виды патентного поиска. Базы данных в сфере патентной информации.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие принципиальные различия существуют между изобретением и полезной моделью??
2. Как оформить заявку для получения патента на изобретение?
3. Может ли студент стать владельцем интеллектуальной собственности и как он может ее продать?