Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 23.11.2026 22:44:20
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce3937224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебно-методической работе

_____Л.В. Крылова

(подпись)

«_26_» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Укрупнённая группа направлений подготовки _*15.00.00 Машиностроение*_____
(код, наименование)

Программа высшего образования программа магистратуры

Направление подготовки *15.04.02 Технологические машины и оборудование*__
(код, наименование)

Магистерская программа: *Инженерия технических систем пищевой промышленности*
(наименование)

Институт _____*пищевых производств*_____

Форма обучения, курс:
очная форма обучения __2__ курс
заочная форма обучения _2_ курс

Рабочая программа адаптирована для лиц с умеренными нарушениями функций зрения, слуха и речи

Донецк
2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы и средства научных исследований» для обучающихся по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, магистерская программа: Инженерия технических систем пищевой промышленности, разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»:
– в 2025 г. – для очной формы обучения;
– в 2025 г. – для заочной формы обучения.

Разработчик: Кириченко В.А., доцент, канд. техн. наук, доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры оборудования пищевых производств
Протокол от «__24__» ____02____2025 года № 23_

Зав. кафедрой оборудования пищевых производств

_____ *В.А. Парамонова*
(подпись) (инициалы, фамилия)

КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

СОГЛАСОВАНО:
Директор института пищевых производств

_____ *Д.К. Кулешов*
(подпись) (инициалы, фамилия)
«_26_» ____02____ 2025 года

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»
Протокол от «_26_» ____02____ 2025 года № _7_

Председатель _____ Л.В. Крылова
(подпись) (инициалы, фамилия)

© Кириченко В.А., 2025 год
© ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2025 год

1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><td rowspan="2">Наименование показателя</td><td rowspan="2">Наименование укрупненной группы направлений подготовки, направление подготовки, магистерская программа, программа высшего образования</td><td colspan="2">Характеристика учебной дисциплины</td></tr>
<tr><td>очная форма обучения</td><td>заочная форма обучения</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Количество зачетных единиц
3</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки
15.00.00
«Машиностроение»
(код, название)</td><td colspan="2" rowspan="2">Часть, формируемая участниками образовательных отношений</td></tr>
<tr><td>Направление подготовки
<u>15.04.02 Технологические машины и оборудование</u>
(код, название)</td></tr>
<tr><td>Модулей - <u>1</u></td><td rowspan="4">Магистерская программа:
<u>Инженерия технических систем пищевой промышленности</u></td><td colspan="2">Год подготовки:</td></tr>
<tr><td>Смысловых модулей - <u>3</u></td><td>2-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Общее количество часов - 108</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>3-й</td><td>3-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Количество часов в неделю очной формы обучения: аудиторных – 2, самостоятельной работы обучающегося – 4</td><td rowspan="2">Образовательная программа высшего образования – магистратура</td><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td>16 часов</td><td>6 часов</td></tr>
<tr><td rowspan="10"></td><td rowspan="10"></td><td colspan="2">Практические, семинарские занятия</td></tr>
<tr><td>- часов</td><td>- часов</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторные занятия</td></tr>
<tr><td>14 часов</td><td>6 часов</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>76,95 часа</td><td>92,85 часа</td></tr>
<tr><td colspan="2">Индивидуальные задания:</td></tr>
<tr><td>1,05 часа</td><td>3,15 часа</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации:
(зачет, зачет с оценкой, экзамен)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Зачет с оценкой</td></tr>
</table>

Примечания:

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:
для очной формы обучения: 31,05:76,95
для заочной формы обучения: 15,15:92,85

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: Усвоение общей структуры и методов проведения научных исследований при выполнении научной работы в области технических наук.

Задачи:

- Формулировка задач научных исследований.
- Разработка и оформление документов на проведение научно-исследовательской работы.
- Усвоение методологии проведения теоретических и экспериментальных исследований.
- Использование статистических методов для обработки результатов исследований и методов оптимизации.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина *Б1.В.01 «Методы и средства научных исследований»* относится *к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений*.

Обеспечивающие дисциплины: «Высшая математика», «Физика», «Информационные технологии», «Процессы и аппараты пищевых производств» (ОУ «Бакалавр»), «История и философия науки» (ОУ «Магистр»).

Обеспечиваемые дисциплины: «Моделирование технологических процессов», дисциплина также является завершающей на этапе формирования отдельных профессиональных компетенций выпускника; полученные знания могут быть использованы магистрантом при прохождении всех видов научно-исследовательских практик и при выполнении магистерской диссертации.

Перед изучением дисциплины обучающийся должен

знать:

- специфику науки с учетом ее социокультурного характера;
- гносеологическую специфику науки и научного познания;
- методы исследования функции с помощью дифференциального исчисления;
- методы выполнения интегральных исчислений, исследования числовых и степенных рядов, решения дифференциальных уравнений первого и старших порядков;
- знать и понимать суть основных физических явлений и идей;
- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
- приемы и методы решения конкретных задач из разнообразных областей физики;
- основы работы с текстовыми редакторами;
- основы работы с электронными таблицами;
- модели построения и использования баз данных;
- основные закономерности протекания процессов пищевой промышленности,
- методики расчета процессов и аппаратов пищевой промышленности;

уметь:

- понимать и анализировать специфику науки и научного познания;
- анализировать и формулировать постановку задачи с использованием математических методов;
- решать типовые задачи в пределах изученного учебного материала, использовать в практической деятельности полученные знания и применять математические методы для исследования профессиональных задач;
- самостоятельно работать с учебно-методической литературой и использовать необходимые программные продукты для анализа и решения профессиональных задач;
- формулировать реальную прикладную задачу и строить математическую модель на основе полученных математических знаний;
- решать практические задачи математическими методами;
- формировать цель проведения физического эксперимента;
- анализировать конкретные физические явления и процессы;
- определять точность измеряемой физической величины;
- форматировать и редактировать сложные текстовые документы в редакторе Microsoft Word;
- создавать электронные таблицы, диаграммы, использовать функции Microsoft Excel;
- выявлять резервы повышения интенсивности и экономичности процессов;
- применять навыки проектирования процессов и аппаратов пищевой промышленности;

владеть:

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач;
- навыками практического использования базовых знаний и методов математики и естественных наук;
- современными методами физических исследований;
- современной научной и технической аппаратурой;
- приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики
- навыками работы с текстовым редактором и табличным процессором;
- навыками работы построения и использования баз данных;
- способностью к систематическому изучению научно-технической информации.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЧ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
1	*2*
ПК-1. Способен к стратегическому управлению развитием производства пищевой продукции на основе разработки и внедрения новых технологий механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов	ПК-1.1 Способен разрабатывать новые технологии и средства механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; ПК-1.2 Способен внедрять новые технологии и средства механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.
ПК-5. Способен осуществлять научное руководство в соответствующей области знаний	ПК-5.1 Формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок; ПК-5.2 Определяет сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- подходы к выбору направления и темы исследований;
- схемы научных разработок в области технических наук;
- подходы к разработке технических предложений по внедрению результатов исследований в производство;
- основные методы ускорения протекания технологических процессов пищевых производств.

уметь:

- разрабатывать и составлять технические задания на проведение научно-исследовательской работы;
- применять полученные навыки при проведении научно-исследовательской работы и внедрении ее результатов в производство;

владеть:

- методами проведения теоретических и экспериментальных исследований.

5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1.

Смысловой модуль 1. Формулировка задач научных исследований. Разработка и оформление документов на проведение научно-исследовательской работы.

Тема 1. Цели и задачи дисциплины. Формулировка задач научных исследований.

Тема 2. Информационный поиск. Научно техническая литература и патентные материалы.

Тема 3. Структура исследований.

Смысловой модуль 2. Методология проведения теоретических и экспериментальных исследований.

Тема 4. Методология теоретических исследований.

Тема 5. Математические и физические модели. Аналитические методы исследований.

Тема 6. Методология эксперимента. Разработка план-программы эксперимента.

Смысловой модуль 3. Использование статистических методов для обработки результатов исследований. Методы оптимизации.

Тема 7. Статистические методы оценки измерений в экспериментальных исследованиях.

Тема 8. Статистические методы обработки результатов измерений.

Тема 9. Планируемый эксперимент. Методы оптимизации.

6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	инд[4]	СР[5]		л	п	лаб	инд	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Смысловой модуль 1. Формулировка задач научных исследований. Разработка и оформление документов на проведение научно-исследовательской работы.												
Тема 1. Цели и задачи дисциплины. Формулировка задач научных исследований.	9	1				8	10	1				9
Тема 2. Информационный поиск. Научно техническая литература и патентные материалы.	12	2		2		8	9					9
Тема 3. Структура исследований.	12	2		2		8	10	1				9
Итого по смысловому модулю 1	**33**	**5**		**4**		**24**	**29**	**2**				**27**
Смысловой модуль 2. Методология проведения теоретических и экспериментальных исследований.												
Тема 4. Методология теоретических исследований.	10	2				8	9					9
Тема 5. Математические и физические модели. Аналитические методы исследований.	12	2		2		8	10	1				9
Тема 6. Методология эксперимента. Разработка план-программы эксперимента.	12	2		2		8	16	1		3		12
Итого по смысловому модулю 2	**34**	**6**		**4**		**24**	**35**	**2**		**3**		**30**
Смысловой модуль 3. Использование статистических методов для обработки результатов исследований. Методы оптимизации.												
Тема 7. Статистические методы оценки измерений в экспериментальных исследованиях.	13	2		2		9	10	1				10
Тема 8. Статистические методы обработки результатов измерений.	13	2		2		9	16	1		3		12
Тема 9. Планируемый эксперимент. Методы оптимизации.	13,95	1		2		10,95	13,85					13,85
Итого по смысловому модулю 3	**39,95**	**5**		**6**		**28,95**	**40,85**	**2**		**3**		**35,85**
Всего по смысловым модулям	**106,95**	**16**		**14**		**76,95**	**104,85**	**6**		**6**		**92,85**
Катт	**0,8**				**0,8**		**0,9**				**0,9**	
СРэк												
ИК												
КЭ												
Каттэк	**0,25**				**0,25**		**0,25**				**0,25**	
Контроль							**2**				**2**	
Всего часов	**108**	**16**		**14**	**1,05**	**76,95**	**108**	**6**		**6**	**3,15**	**92,85**

Примечания: 1. л – лекции; 2. п – практические (семинарские) занятия; 3. лаб – лабораторные занятия; 4. Инд – индивидуальные консультации с педагогическими работниками; 5. СРС – самостоятельная работа; 6. Катт – контактная работа на аттестацию в период обучения; 7. Каттэк– контактная работа на аттестацию в период экзаменационной сессии; 8. КЭ – консультации перед экзаменами; 9. СРэк – самостоятельная работа в период промежуточной аттестации; 10. Контроль – часы на проведение контрольных мероприятий (з.ф.о.).

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
	Курсом не предусмотрены		

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Исключение резко отклоняющихся значений измерений, (на примере исследования процесса фильтрации)	4	1
2	Выравнивание рядов (на примере исследования процесса конвективной сушки).	4	1
3	Оценки характеристик переменных объекта исследования (на примере исследования процесса гравитационного осаждения)	4	2
4	Априорное ранжирование факторов	2	2
Всего:		**14**	**6**

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	**2**	**3**	**4**
1	Цели и задачи дисциплины. Формулировка задач научных исследований.	8	9
2	Информационный поиск. Научно техническая литература и патентные материалы.	8	9
3	Структура исследований	8	9
4	Методология теоретических исследований.	8	9
5	Математические и физические модели. Аналитические методы исследований.	8	9
6	Методология эксперимента. Разработка план-программы эксперимента.	8	12
7	Статистические методы оценки измерений в экспериментальных исследованиях.	9	10
8	Статистические методы обработки результатов измерений.	9	12
9	Планируемый эксперимент. Методы оптимизации.	10,95	13,85
Всего:		**70,7**	**92,85**

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Рабочая программа адаптирована для лиц с умеренными нарушениями функций зрения, слуха и речи.

В ходе реализации учебной дисциплины используются такие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- лекции и задания практикума оформляются в виде электронных документов, которые могут быть увеличены до удобного пользователю шрифта (для просмотра используются программы для чтения файлов *.pdf и *.doc, *.docx);
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или заменяются устным ответом;
- для слабослышащих, при необходимости, предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; возможно также использование собственной звукоусиливающей аппаратуры индивидуального пользования;
- для слабовидящих, при необходимости, предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- текущий модульный контроль осуществляется по результатам выполненного практикума и тестирования на компьютере;

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учѐтом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

(выдают для студентов, находящихся на индивидуальном графике, а также студентов, желающих повысить балл)

К индивидуальным заданиям отнесено выполнение контрольной работы и (или) расчѐтно-графической работы в соответствии с методическими указаниями для самостоятельной работы студентов, написание научных работ на конференции и др. виды работ по темам курса.

Индивидуальные задания отображают содержание дисциплины и соответствуют еѐ структуре (содержательным модулям и входящим в них темам, их логической последовательности).

Индивидуальные задания предполагают знание принципов, содержания, понятийного аппарата – глоссария дисциплины и, вместе с тем, использование эвристического потенциала мышления.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДОКЛАДОВ

Содержательный модуль 1.

- Постановка задач исследований.
- Актуальность темы.
- Информационный поиск.
- Поиск по литературным источникам.
- Патентный поиск.
- Техническое задание.
- Календарный план.

Содержательный модуль 2.

- Теоретические исследования.
- Моделирование.
- Аналитический метод теоретических исследований.
- Синтетический метод теоретических исследований.
- Аналоговое моделирование.
- Теория подобия.
- Предварительный эксперимент.
- План-программа эксперимента.
- Классы измерений.
- Ошибки измерений.

Содержательный модуль 3.

- Исключение резко выделяющихся значений.
- Сглаживание результатов измерений.
- Вариационные ряды.
- Дисперсионный анализ.
- Корреляционный анализ.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Система оценивания по учебной дисциплине, изучаемой в очной форме обучения

Форма контроля	**Максимальное количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль - доклад - тестирование - текущий модульный контроль	 1 1 30	 5 5 90
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	100
Итого за семестр	100	

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

Смысловой модуль 1. **Формулировка задач научных исследований.**

1.Техническое задание определяет:
а. основные технические показатели разрабатываемого процесса или аппарата;
б. юридические требования сторон;
в. условия финансирования научно-исследовательской работы;
г. условии решения спорных вопросов.
2. Основные технические показатели разрабатываемого объекта отмечаются в пункте технического задания:
а. обоснование проведения работы;
б. цель работы;
в. требования заказчика и гарантии исполнителя;
г. стадии проведения работы.
3. Названия этапов работы и время их выполнения отмечаются в пункте технического задания:
а. обоснование проведения работы;
б. цель работы; в. требования заказчика и гарантии исполнителя;
г. стадии проведения работы.
4. Ответственная организация за проведение работы и соисполнители отмечаются в пункте технического задания:
а. обоснование проведения работы;
б. цель работы;
в. требования заказчика и гарантии исполнителя;
г. стадии проведения работы.
5. Техническое задание является:
а. неотъемлемой частью договора на проведение научно-исследовательской работы;
б. самостоятельным документом
в. неотъемлемой частью календарного плана на проведение научно-исследовательской работы;
г. неотъемлемой частью сметы на проведение научно-исследовательской работы.
6. Информационный поиск проводится:
а. перед проведением теоретических исследований;
б. после проведения теоретических исследований;
в. перед проведением экспериментальных исследований;
г. после проведением экспериментальных исследований.
7. Корректировка формулировки задачи исследований проводится на этапе;
а. теоретических исследований;
б. экспериментальных исследований;

в. информационного поиска;
г. опытно-конструкторских работ.
8. Опытно-конструкторские работы завершаются:
а. отчетом о проведении научно-исследовательской работы;
б. актом выполненных работ по созданию полупромышленной установки;
в. рабочим чертежам;
г. актом комиссии и рекомендациями о введении на производство.
9. Структура исследований определяется:
а. Государственным стандартом;
б. техническим условиям;
в. договором на проведение научно-исследовательской работы;
г. нет правильного ответа.
10. Опытно-конструкторские работы проводят:
а. после оформления договора на проведение научно-исследовательской работы;
б. перед теоретическими исследованиями;
в. перед экспериментальными исследованиями;
г. перед информационным поиском.
11. Гос. договор на научно-исследовательская работа финансируется:
а. из госбюджета;
б. организацией заказчиком;
в. благотворительным фондом;
г. частным предприятием.
12. Хоздоговорная научно-исследовательская работа финансируется:
а. из госбюджета;
б. организацией заказчиком;
в. благотворительным фондом;
г. финансируется из фонда развития организации.
13. Перспективные (гранты) работы финансируются:
а. из госбюджета;
б. организацией заказчиком;
в. благотворительным фондом;
г. частным предприятием.
14. Конечная цель прикладной научно-исследовательской работы:
а. написания отчета;
б. написания статьи;
в. проведения эксперимента;
г. подготовка материалов для внедрения в производство.
15. Необходимые условия для выполнения НИР:
а. достаточное финансирование;
б. наличие специалистов необходимой квалификации;
в. наличие необходимого времени;
г. все ответы правильные.
16. Научное направление:
а. сфера научных исследований коллектива научных работников, направленных на решение комплекса задач в отдельной области науки;
б. сложная, актуальная научная задача которая охватывает значительную область исследований и состоит из нескольких научных тем;
в. научная задача, которая охватывает всю область исследований конкретного объекта;
г. небольшая научная задача, которая относится к отдельным узких областей научного исследования.
17. Научная проблема:

а. сфера научных исследований коллектива научных работников, направленных на решение комплекса задач в отдельной области науки;
б. сложная, актуальная научная задача которая охватывает значительную область исследований и состоит из нескольких научных тем;
в. научная задача, которая охватывает всю область исследований конкретного объекта;
г. небольшая научная задача, которая относится к отдельным узких областей научного исследования.
18. Научная тема:
а. сфера научных исследований коллектива научных работников, направленных на решение комплекса задач в отдельной области науки;
б. сложная, актуальная научная задача которая охватывает значительную область исследований и состоит из нескольких научных тем;
в. научная задача, которая охватывает всю область исследований конкретного объекта;
г. небольшая научная задача, которая относится к отдельным узких областей научного исследования.
19. Научный вопрос:
а. сфера научных исследований коллектива научных работников, направленных на решение комплекса задач в отдельной области науки;
б. сложная, актуальная научная задача которая охватывает значительную область исследований и состоит из нескольких научных тем;
в. научная задача, которая охватывает всю область исследований конкретного объекта;
г. небольшая научная задача, которая относится к отдельным узких областей научного исследования.
20. Выбор научной проблемы включает в себя следующие этапы:
а. формулирование проблемы;
б. разработка структуры проблемы;
в. установление актуальности проблемы;
г. все ответы правильные.
21. Актуальность темы:
а. важные вопросы, требующие безотлагательного решения;
б. иметь научную новизну, то есть вносить вклад в систему научных знаний;
в. быть экономически эффективной;
г. соответствовать профилю научного коллектива.
22. Научная новизна темы:
а. важные вопросы, требующие безотлагательного решения;
б. тема должна вносить вклад в систему научных знаний;
в. быть экономически эффективной;
г. соответствовать профилю научного коллектива.
23. Экономическая эффективность научной темы:
а. важные вопросы, требующие безотлагательного решения;
б. тема должна вносить вклад в систему научных знаний;
в. после внедрения результатов разработки должен быть экономический или социальный эффект.
г. соответствовать профилю научного коллектива.
24. К этапам НИР относятся:
а. информационный поиск;
б. теоретические исследования;
в. экспериментальные исследования;
г. все ответы правильные.
25. К этапам опытно-конструкторских работ не относятся:
а. теоретическое проектирования;
б. рабочее проектирование;

в. государственные испытания;
г. теоретические исследования.
26. Корректировка формулировки задачи исследований проводится на этапе; а. теоретических исследований;
б. экспериментальных исследований;
в. информационного поиска;
г. опытно-конструкторских работ.
27. Выберите вариант с правильной расстановкой этапов эксперимента:
а. постановка (формулировка) задачи - построение модели - отыскания решения - проверка модели и оценка решения;
б. постановка (формулировка) задачи - отыскание решения - построение модели - проверка модели и оценка решения
в. построение модели - постановка (формулировка) задачи - отыскание решения - проверка модели и оценка решения;
г. проверка модели и оценка решения - постановка (формулировка) задачи - построение модели - отыскания решения.
28. Научное исследование начинается
а. с выбора темы;
б. с литературного обзора;
в. с определения методов исследования;
г. с написания реферата.
29. Как соотносятся объект и предмет исследования:
а. не связанные друг с другом;
б. объект включает в себя предмет исследования;
в. объект входит в состав предмета исследования;
г. все ответа не правильные.
30. Выбор темы исследования определяется
а. актуальностью;
б. отображением темы в литературе;
в. интересами исследователя;
г. интересами научного коллектива.
31. Формулировка цели исследования отвечает на вопрос:
а.что исследуется;
б. для чего исследуется;
в. кем исследуется;
г., когда исследуется.
32. Задачи представляют собой этапы работы:
а. по достижению поставленной цели;
б. дополняющие цель;
в. для дальнейших поисков;
г. все ответы не правильные.
33. Государственная система научно-технической информации содержит в своем составе:
а. республиканские органы НТИ;
б. библиотеки;
в. архивы;
г. ответы а-в правильные вместе.
34. Основными функциями органов НТИ являются:
а. сбор и хранение информации;
б. переработка информации;
в. выпуск изданий;
г. все ответы правильные.
35. К вторичным изданиям относятся:

а. реферативные журналы;
б. библиографические указатели;
в. аннотации;
г. все ответы правильные.
36. К неопубликованным источникам информации не относятся:
а. научные отчеты
б. диссертации
в. депонированные рукописи
г. монографии.
37. К первичным опубликованных источников информации относятся:
а. монографии,
б. научные журналы;
в. ДСТУ;
г. все ответы правильные.
38. Оперативному поиску научно-технической информации помогают
а. каталоги;
б. картотеки;
в. справочно-поисковые системы ИНТЕРНЕТ;
г. все ответы правильные.
39. Виды информационного поиска:
а. по ключевым словам;
б. по тематическим рубрикам;
в. по фамилии автора (или авторов);
г. все ответы правильные.

Смысловой модуль 2. Методология проведения теоретических и экспериментальных исследований.

1. Экспериментальные исследования проводятся когда :
а . неопределенный связь между факторами и выходной переменной ;
б . определен в явном виде связь между факторами и выходной переменной ;
в . определен в явном виде связь между факторами и выходной переменной , но коэффициенты требуют уточнения ;
г. верны все три ответа вместе.
2.План-программа эксперимента состоит на современном этапе:
а. теоретических исследований;
б. экспериментальных исследований;
в. информационного поиска;
г. опытно-конструкторских работ.
3.Главное назначение предварительного эксперимента:
а. выбор факторов и переменных состояния;
б. определение параметров математической модели;
в. определение значения коэффициентов математической модели;
г. проверка адекватности математической модели;
4.Переменная состояния должна:
а. иметь количественную характеристику;
б. быть регулируемой;
в. иметь точность измерения больше чем точность измерения факторов;
г. нет правильного ответа.
5.Факторы не должны:
а. быть регулируемыми;
б. иметь точность измерения больше чем точность измерения переменной состояния;
в. не иметь линейной корреляции между собой;
г. однозначно характеризовать объект исследования.

6.Факторы и переменные состояния не должны;
а. иметь свои области определения;
б. области определения факторов должны быть такими, чтобы при любых их комбинациях переменная состояния не выходила за свою область определения;
в. между факторами и переменными состояния должен существовать однозначная связь:
г. между факторами и переменными состояния не должно быть связи.
7.С помощью априорного ранжирования:
а. определяют все факторы и переменную состояния;
б. оценивают связь между факторами в объекте;
в. распределяют факторы в порядке убывания их влияния на переменную состояния;
г. распределяют факторы на значимо и случайно влияя на переменную состояния.
8.С помощью дисперсионного анализа:
а. определяют все факторы и переменную состояния;
б. оценивают связь между факторами в объекте;
в. распределяют факторы в порядке убывания их влияния на переменную состояния;
г. распределяют факторы на значимо и случайно влияя на переменную состояния.
9.С помощью корреляционного анализа:
а. определяют все факторы и переменную состояния;
б . оценивают связь между факторами в объекте ;
в . распределяют факторы в порядке убывания их влияния на переменную состояния ;
г. распределяют факторы на значимо и случайно влияя на переменную состояния .
10.Коефициент конкордации показывает :
а . слаженность мнений экспертов ;
б . линейная связь между факторами;
в . дисперсию факторов:
г. дисперсию переменных состояния.
11. Какие виды познавательной деятельности использует человек:
а. изучение и испытание;
б. изучение, исследование и испытания;
в. исследование;
г. изучения.
12. Методы исследования бывают;
а. теоретические;
б. экспериментальные;
в. синтетические;
г. все ответы правильные.
13. Какие из предложенных методов не относятся к теоретическим
а. анализ;
б. абстрагирование;
в. синтез;
г. эксперимент.
14. Теоретические исследования включают в себя следующие этапы:
а. сбор и обобщение информации, формулировки новых идей;
б. перебор различных вариантов решения задач и выбор наиболее рационального;
в. формулировка оригинального метода решения задачи и его анализ;
г. все ответы правильные.
15. Наиболее часто встречаются в прикладных исследованиях в области технических наук методы;
а. факторного анализа;
б. анкетирование;
в. метод графических изображений;
г. синтетический метод.

16. Какие методы предназначены для накопления первичных данных об объектах исследования:
а. наблюдения и дисперсионный анализ;
б. эксперимент и вариационный анализ;
в. наблюдения и эксперимент;
г. вариационный анализ и дисперсионный анализ.
17. Какой из методов научного исследования подразумевает "искусственное создание различных условий для исследуемых процессов»;
а. наблюдения;
б. создание исследовательского стенда;
в. эксперимент;
г. повторения.
18. Что такое схема эксперимента:
а. план повторений опытов на лабораторном стенде;
б. перечень исследовательских и контрольных вариантов, включаемых в эксперимент для проверки гипотезы;
в. чертежи исследовательского стенда;
г. перечень методов исследования, которые планируется проводить в эксперименте.
19. Что означает "воспроизводимость результатов опыта":
а. при повторе опыта в идентичных условиях и при аналогичных методиках должны быть получены аналогичные результаты;
б. результаты опыта должны быть такими же и в других условиях проведения эксперимента;
в. при изменении условий опыта результаты опыта должны подтвердиться;
г. при изменении методик исследования результаты опыта должны подтвердиться.

Смысловой модуль 3. Использование статистических методов для обработки результатов исследований. Методы оптимизации.

1. Получение значений измерений, резко отличаются от других, не может быть обусловлено:
а. ошибкой исследователя;
б. ошибкой приборов для измерения;
в. закономерностью исследуемых объектов;
г. неправильной статистической обработкой результатов.
2. В методе «трех сигм» границы интервала для сравнения рассчитываются с использованием математического ожидания и:
а. дисперсии величины, проверяется;
б. размаха вариации величины, проверяется;
в. среднеквадратического отклонения величины, проверяется;
г. дисперсии факторов, влияющих на величину, проверяется.
3. В методе «трех сигм» и в методе с использованием размаха вариации границы интервала для сравнения рассчитываются с помощью:
а. дисперсии величины, проверяется;
б. дисперсии факторов, влияющих на величину, проверяется;
в. математического ожидания величины, проверяется;
г. математического ожидания факторов, влияющих на величину, проверяется.
4.Значення измеряемых величин, которые резко отличаются от других, можно:
а. отбросить без проверки;
б. включить в расчеты без проверки;
в. обязательно проверить статистическими методами перед принятием решений;
г. использовать в других расчетах.
5. При использовании метода «трех сигм» статистические величины рассчитываются с учетом:
а. значений величины, которую проверяют;
б. без учета значений величины, которую проверяют;

в. с учетом значений факторов, влияющих на проверяем величину;
г. без учета значений факторов, влияющих на проверяем величину.
6.В методе проверки значений, резко отличаются с использованием разницы между максимумом и средним значением величины коэффициент рассчитывается:
а. с использованием критерия Стьюдента;
б. критерия Фишера; в. критерия Кохрена;
г. функций Лапласа.
7.Метод «простой скользящей средней» и «взвешенной скользящей средней» отличаются тем, что:
а. в расчетах величины по точкам используются два и четыре значения соседних точек соответственно;
б. в расчетах величины по точкам используются три и шесть значений соседних точек соответственно;
в. в расчетах величины по точкам используются четыре и шесть значений соседних точек соответственно;
г. в расчетах величины по точкам используются четыре и семь значений соседних точек соответственно.
8. Статические измерения:
а. измерения, при которых измеряемая величина не меняется в процессе измерений;
б. измерения, при которых измеряемая величина не меняется в процессе измерений;
в. измерения, при которых измеряемая величина измеряется непосредственно при эксперименте;
г. измерения, при которых измеряемая величина определяется функционально, через другие величины, которые определены прямыми величинами.
9. Динамические измерения:
а. измерения, при которых измеряемая величина не меняется в процессе измерений;
б. измерения, при которых измеряемая величина не меняется в процессе измерений;
в. измерения, при которых измеряемая величина измеряется непосредственно при эксперименте;
г. измерения, при которых измеряемая величина определяется функционально, через другие величины, которые определены прямыми величинами.
10. Прямые измерения:
а. измерения, при которых измеряемая величина не меняется в процессе измерений;
б. измерения, при которых измеряемая величина не меняется в процессе измерений;
в. измерения, при которых измеряемая величина измеряется непосредственно при эксперименте;
г. измерения, при которых измеряемая величина определяется функционально, через другие величины, которые определены прямыми величинами.
11. Косвенные измерения:
а. измерения, при которых измеряемая величина не меняется в процессе измерений;
б. измерения, при которых измеряемая величина не меняется в процессе измерений;
в. измерения, при которых измеряемая величина измеряется непосредственно при эксперименте;
г. измерения, при которых измеряемая величина определяется функционально, через другие величины, которые определены прямыми величинами.
12. Относительные измерения:
а. измерения, которые представлены отношением величины к одноименной величине, принятой за базовую;
б. измерения, при которых измеряемая величина не меняется в процессе измерений;
в. измерения, при которых измеряемая величина измеряется непосредственно при эксперименте;

г. измерения, при которых измеряемая величина определяется функционально, через другие величины, которые определены прямыми величинами.
13. Абсолютная погрешность:
а. погрешность измерения, которая выражается в единицах измеряемой величины;
б. погрешность измерения, которая выражается в безразмерных единицах;
в. погрешность измерения, которая выражается в процентах;
г. погрешность измерения, которая выражается в долях.
14. Относительная погрешность:
а. погрешность измерения, которая выражается в единицах измеряемой величины;
б. погрешность измерения, которая выражается в отношении абсолютной погрешности измерения к истинному значению измеряемой величины;
в. погрешность измерения, которая выражается в процентах;
г. погрешность измерения, которая выражается в долях.
15. Погрешности делят на:
а. систематические;
б. вероятные;
в. инструментальные;
г. все ответы правильные.
16. Систематическая погрешность измерений:
а. составляющая погрешности измерений, которая остается постоянной, или меняется закономерно при повторных измерениях;
б. составляющая погрешности измерений, которая меняется вероятно при повторных измерениях;
в. погрешность измерения, значительно превышает ожидаемую при данных условиях;
г. составляющая погрешности измерений, которая зависит от погрешности используемых средств измерений.
17. Класс особо точных измерений:
а. измерения с максимально возможной точностью;
б. измерения погрешность которых не превышает заданного значения;
в. измерения, в которых погрешность обусловлена особенностями средств измерения;
г. прямые измерения величин.
18. Класс точных измерений:
а. измерения с максимально возможной точностью;
б. измерения погрешность которых не превышает заданного значения;
в. измерения, в которых погрешность обусловлена особенностями средств измерения;
г. прямые измерения величин.
19. Класс технических измерений:
а. измерения с максимально возможной точностью;
б. измерения погрешность которых не превышает заданного значения;
в. измерения, в которых погрешность обусловлена особенностями средств измерения;
г. прямые измерения величин.
20. Какие значения критерия уровня значимости приемлемые в технических науках:
а. 0,1%;
б. 1%;
в. 5%;
г. 10%.
21. Если уровень значимости 5% -ный, чему будет равен уровень доверительной вероятности?
а. 90%;
б. 95%;
в. 99%;
г. 100%.

22. Какой вид ошибок приводит к завышению или занижению результатов исследований под действием определенных факторов:
а. систематические;
б. грубые;
в. случайные;
г. однонаправленные.
23. Каким символом обозначается дисперсия:
а. s;
б. s^2;
в. V;
г. n.
24. Когда исследуется связь между двумя признаками, то это корреляция:
а. простая;
б. множественная;
в. средняя;
г. промежуточная.
25.Получение значений измерений, резко отличаются от других, не может быть обусловлено:
а. ошибкой исследователя;
б. ошибкой приборов для измерения;
в. закономерностью исследуемых объектов;
г. неправильной статистической обработкой результатов.
26.В методе «трех сигм» границы интервала для сравнения рассчитываются с использованием математического ожидания и:
а. дисперсии величины, проверяется;
б. размаха вариации величины, проверяется;
в. среднеквадратического отклонения величины, проверяется;
г. дисперсии факторов, влияющих на величину, проверяется.
27.В методе «трех сигм» и в методе с использованием размаха вариации границы интервала для сравнения рассчитываются с помощью:
а. дисперсии величины, проверяется;
б. дисперсии факторов, влияющих на величину, проверяется;
в. математического ожидания величины, проверяется;
г. математического ожидания факторов, влияющих на величину, проверяется.

13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									**Макси-мальная сумма, баллов**
Смысловой модуль № 1			**Смысловой модуль № 2**			**Смысловой модуль № 3**			
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	
10	10	10	10	10	15	10	10	15	100

Т1, Т2, Т3 – темы смыслового модуля №1;
Т4, Т5, Т6 – темы смыслового модуля №2;
Т7,Т8, Т9 – темы смыслового модуля №3.

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале	Определение
90-100	«Отлично» (5)	отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80-89	«Хорошо» (4)	в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10%)
75-79		в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15%)
70-74	«Удовлетворительно» (3)	неплохо, но со значительным количеством недостатков
60-69		выполнение удовлетворяет минимальные критерии
35-59	«Неудовлетворительно» (2)	с возможностью повторной аттестации
0-34		с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

14. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1.Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пустынникова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 126 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71569.html.— ЭБС «IPRbooks»
2.Сагдеев Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сагдеев Д.И.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 324 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79455.html.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература:

1.Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Либроком, 2010.— 280 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8500.html.— ЭБС «IPRbooks»
2.Меледина Т.В. Методы планирования и обработки результатов научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Меледина Т.В., Данина М.М.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015.— 108 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67290.html.— ЭБС «IPRbooks»
3.Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Д.Э. Абраменков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015.— 317 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68787.html.— ЭБС «IPRbooks»

4. Кравцова Е.Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кравцова Е.Д., Городищева А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014.— 168 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84369.html.— ЭБС «IPRbooks»
5.Вайнштейн М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вайнштейн М.З., Вайнштейн В.М., Кононова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011.— 216 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22586.html.— ЭБС «IPRbooks»
6.Шутов А.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шутов А.И., Семикопенко Ю.В., Новописный Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 101 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28378.html.— ЭБС «IPRbooks»
7.Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Леонова О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 61 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46822.html.— ЭБС «IPRbooks»
8.Сафин Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сафин Р.Г., Иванов А.И., Тимербаев Н.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013.— 154 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62219.html.— ЭБС «IPRbooks»
9.Комлацкий В.И. Планирование и организация научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Комлацкий В.И., Логинов С.В., Комлацкий Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.— 205 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58980.html.— ЭБС «IPRbooks»
10.Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013.— 227 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64754.html.— ЭБС «IPRbooks»

Учебно-методические издания:

1. Корнийчук, В. Г. Методология и методы научных исследований [Электронный ресурс] : краткий конспект лекций для студентов направления подгот. 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств» / В. Г. Корнийчук ; М-во образования и науки ДНР, Гос. орг. высш. проф. образования "Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского", Каф. оборуд. пищ. п-в . ─ Донецк : ДонНУЭТ, 2016 . ─ Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.
2. Кириченко В.А., Громов С.В. Методология и методы научных исследований [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению практических работ для студ. направления подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, магистерская программа: Холодильные машины и установки, очной и заочной форм обучения / М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского»; ин-т. пищ. пр-в, каф. хол. и торг. техники им. Осокина В.В., каф. оборудования пищ. пр-в; В.А. Кириченко, С.В. Громов – Донецк : [ГО ВПО «ДонНУЭТ»], 2021. – 44 с.
3. Корнийчук, В. Г. Методология и методы научных исследований [Дистанционный курс в системе Moodl] : для студентов направления подгот. 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств» / В. Г. Корнийчук ; М-во образования и науки ДНР, Гос. орг. высш. проф. образования "Донец. нац.

ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского", Каф. оборуд. пищ. п-в . ─ Донецк : ДонНУЭТ, 2016 . ─ Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.
4. Кириченко В.А., Громов С.В. Методология и методы научных исследований [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению самостоятельных работ для студ. направления подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, магистерская программа: Оборудование перерабатывающих и пищевых производств; направления подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, магистерская программа: Холодильные машины и установки, очной и заочной форм обучения / М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского»; ин-т. пищ. пр-в, каф. хол. и торг. техники им. Осокина В.В., каф. оборудования пищ. пр-в; В.А. Кириченко, С.В. Громов – Донецк : [ГО ВПО «ДонНУЭТ»], 2021. – 45 с.

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон.дан. – [Донецк, 1999-]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец.нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем.требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт.протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана.
2. IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «Ай Пи Эр Медиа»]. – Электрон.текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru. – Загл. с экрана.
3. Elibrary.ru [Электронный ресурс] : науч. электрон.б-ка / ООО Науч. электрон. б-ка. – Электрон.текстовые. и табл. дан. – [Москва] : ООО Науч. электрон. б-ка., 2000- .– Режим доступа : https://elibrary.ru. – Загл. с экрана.
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] / [ООО «Итеос» ; Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев]. – Электрон.текстовые дан. – [Москва : ООО «Итеос», 2012-]. – Режим доступа : http://cyberleninka.ru. – Загл. с экрана.
5. Национальная Электронная Библиотека.
6. «Полпред Справочники» [Электронный ресурс] : электрон.б-ка / [База данных экономики и права]. – Электрон.текстовые дан. – [Москва : ООО «Полпред Справочники», 2010-]. – Режим доступа : https://polpred.com. – Загл. с экрана.
7. Bookonlime : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Книжный дом университета». – Электрон.текстовые дан. – Москва, 2017. – Режим доступа :https://bookonlime.ru.– Загл. с экрана.
8. Университетская библиотека ONLINE : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Директ-Медиа». — Электрон.текстовые дан. – [Москва], 2001. – Режим доступа : https://biblioclub.ru. – Загл. с экрана.
9. Бизнес+Закон [Электронный ресурс] :Агрегатор правовой информации / [Информационно-правовая платформа]. – Электрон.текстовые дан. – [Донецк, 2020-]. – Режим доступа : https://bz-plus.ru. – Загл. с экрана.
10. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского [Электронный ресурс] / НБ ДонНУЭТ. – Электрон.дан. – [Донецк, 1999-]. – Режим доступа: http://catalog.donnuet.education – Загл. с экрана.

16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Методы и средства научных исследований	1. Учебная аудитория №3221 для проведения лекций. 2. Учебные аудитории №7010, 7011 для проведения лабораторных работ 3. Читальные залы библиотеки для проведения самостоятельных работ №7301	1. №3221: Переносные плакаты, экран, проектор. 2. №7010: Стенд для исследования процесса теплопередачи (пластинчатый теплообменник, простая перегонка), стенд для исследования процесса ректификации, стенд для исследования процесса теплопередачи (охлаждения), стенд для исследования процесса дистилляции, стенд для исследования процесса вакуум- выпаривания, стенд для исследования вакуумной сушки, стенд для исследования процесса конвективной сушки, стенд для исследования процесса сушки в псевдоожиженном слое (2 шт.), стенд для исследования процесса сушки распылением. 3. №7011: Стенд для исследования процесса осаждения (2 шт); стенд для исследования процесса экстрагирования; стенд для исследования процесса перемешивания; стенд для исследования процесса фильтрования; стенд для исследования гидродинамических режимов; стенд для исследования процесса прессования; мембранный фильтр; виброконвейер. 4. №7301: Компьютеры с электронными библиотечными и информационно-справочными системами.	- Операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.); - Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005 г.; - Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); - 360 Total Security (бесплатная версия); - АБИС "UniLib" (2003 г.)

17. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Ф.И.О. Педагогического (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/внешнего совместительства; на условиях договора гражданского характера (далее – договор ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
Кириченко Виталий Александрович	По основному месту работы	Должность-доцент, кандидат технических наук, ученое звание - доцент	Высшее, по специальности «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств», присвоена квалификация «Инженер-механик»	1.Справка о прохождении стажировки №39-25, 21.11.2022 г. «Освоение современных технологий и методик преподавания дисциплин направления подготовки Технологические машины и оборудование», 72 ч. ГОУ ВПО "Донецкий национальный технический университет".