Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

Кафедра «Химические технологии»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

М.1.2.4. «Методика организации и проведения научных исследований»

направления подготовки

\_\_18.04.01 "Химическая технология"

программа Химическая технология полимеров и композитов

форма обучения – очная

курс – 1

семестр – 2

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 2

всего часов – 108

в том числе:

лекции – 8

коллоквиумы – 2

практические занятия – 26

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 72

зачет – 2 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«2» сентября 2015 года, протокол №1

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.П.Устинова

Рабочая программа утверждена на заседании УМКН

«28» сентября 2015 года, протокол №1

Председатель УМКН \_\_\_\_\_\_\_ Т.П.Устинова

Энгельс 2015

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является развитие у магистрантов навыков по организации и проведению научно-исследовательской деятельности, создание условий для их саморазвития и самореализации.

Задачи изучения дисциплины: освоение современной методологии научного исследования и формирование умений, составляющих основу исследовательской компетентности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные этапы, из которых складывается реализация научно-исследовательской работы;

уметь: обосновать методологию научного исследования;

владеть: методами работы с научными базами химической технологии полимерных материалов.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина М 1.2.4. «Методики организации и проведения научных исследований» относится к вариативным дисциплинам базовой части. Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса формируются в процессе подготовки бакалавров.

Взаимосвязь данной дисциплины с другими ООП способствует углубленной подготовке аспирантов к решению специальных профессиональных задач и формированию необходимых компетенций.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины магистрант должен владеть следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);

- способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-7);

Выпускник магистратуры должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности (ПК):

- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1).

В результате освоения дисциплины магистрант должен:

* знать современное состояние научных достижений в исследовательской области, методы исследования и способы использования информационно-коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности;
* уметь грамотно выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования;
* владеть навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации в области научного исследования, навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формировки выводов.

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам

и видам занятий

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № модуля | № недели | № темы | Наименование темы | Часы/ Из них в интерактивной форме | | | | | |
| Всего | Лекции | Коллоквиумы | Лабораторные | Практические | СРС |
| 1 | 1-6 | 1 | Понятие науки и ее функции. | 28 | 2 |  |  | 6 | 20 |
| 2 | 7-12 | 2 | Особенности научной деятельности. | 38 | 2 | 2 |  | 8 | 26 |
| 3 | 13-18 | 3 | Организация научных исследований | 42 | 4 |  |  | 12 | 26 |
|  |  |  | Итого | 108 | 8 |  |  | 26 | 72 |

**5. Содержание лекционного курса**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  темы | Всего  часов | №  лекции | Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые  на лекции | Учебно-методическое  обеспечение |
| 1 | 2 | 1 | Понятие науки и ее функции.  История развития. Научные исследования как процесс получения новых знаний | 1,2,4,5,6 |
| 2 | 2 | 2 | Особенности научной деятельности.  Основные этапы НИР. Объекты и методы научного исследования. Общенаучные методы и методы исследования в области химической технологии. Современная информационная база. | 1,3,4,5 |
| 3 | 4 | 3,4 | Организация научных исследований.  Проведение экспериментальных исследований. Обобщение и анализ экспериментальных данных, формы их представления. Научные публикации и требования к ним. | 1,2,3,4,5 |

**6. Коллоквиумы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № темы | Всего часов | № занят. | Тема коллоквиума | Учебно-методическое  обеспечение |
| *1* | *2* | *3* | *4* |  |
| 1 | 2 | 1 | Основы научных исследований.  Научные исследования как процесс получения новых знаний. Основные этапы НИР. Объекты и методы научного исследования. Общенаучные методы и методы исследования в области химической технологии. Современная информационная база. | 1,2,4,5,6 |

**7. Практические занятия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № темы | Всего часов | № занят. | Тема практических занятий. Вопросы отработанные  на практических занятиях | Учебно-методическое  обеспечение |
| 1 | 6 | 1-3 | Понятие науки и ее функции.  Общее представление о науке и ее развитии. Методы получения знания и его формы. Проблема как форма научного познания. | 1,2,4,5,6 |
| 2 | 8 | 4-7 | Особенности научной деятельности.  Процесс научного исследования. Формулирование научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы. Разработка рабочей гипотезы. | 1,3,4,5 |
| 3 | 12 | 8-13 | Организация научных исследований.  Методы сбора количественной информации. Лабораторные исследования и производственные эксперименты. Моделирование в научных исследованиях. Инструменты моделирования. Прогнозирование в научных исследованиях. Изобретательская деятельность. | 1,2,3,4,5 |

1. **Лабораторный практикум**

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

**9. Задания для самостоятельной работы аспирантов**

**9.1. Темы для самостоятельного изучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  темы | Всего  часов | Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания) | Учебно-методическое обеспечение |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 20 | Понятие науки и ее функции.  Составление глоссария по основным понятиям науки и научного исследования. Подготовка реферата по организации НИР. | 4,5,6 |
| 2 | 26 | Особенности научной деятельности.  Выбор объектов и методов для проведения самостоятельного исследования и их обоснование. Литературный анализ состояния изучаемой проблемы. | 4,5 |
| 3 | 26 | Организация научных исследований.  Подготовка методического обеспечения самостоятельных исследований. Обобщение и анализ экспериментальных данных по разделу исследований. Разработка структуры и содержания научной публикации (тезисы доклада). | 4,5 |

9.2. Порядок выполнения самостоятельной работы

Самостоятельная подготовка к занятиям осуществляется регулярно по каждой теме дисциплины и определяется календарным графиком изучения дисциплины.

В ходе освоения дисциплины «Методики организации и проведения научных исследований» предполагается проведение собеседований.

Все формы самостоятельной работы тесно связаны с научно-исследовательской работой магистрантов, осуществляемой в соответствии с планом НИР.

10. Фонд оценочных средств

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося при изучении дисциплины М.1.2.4. «Методика организации и проведения научных исследований» формируются следующие компетенции ОК-5, ОК-7, ПК-1.

Под компетенцией ОК-5 понимается способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции | Этап формирования | Показатели  оценивания | Критерии оценивания | | |
| Промежуточная аттестация | Типовые задания | Шкала  оценивания |
| ОК-5 | 2 семестр | Знать современные направления развития науки, техники и технологии и методы исследования полимерных материалов.  Уметь формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам создания и переработки полимеров.  Владеть навыками восприятия и анализа текстов, приемами ведения дискуссии, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. | зачет | вопросы к зачету | зачтено/ не зачтено |

Под компетенцией ОК-7 понимается способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции | Этап формирования | Показатели  оценивания | Критерии оценивания | | |
| Промежуточная аттестация | Типовые задания | Шкала  оценивания |
| ОК-7 | 2 семестр | Знать основные этапы научно-исследовательской деятельности.  Уметь выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.  Владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования. | зачет | вопросы к зачету | зачтено/ не зачтено |

Под компетенцией ПК-1 понимается способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции | Этап формирования | Показатели  оценивания | Критерии оценивания | | |
| Промежуточная аттестация | Типовые задания | Шкала  оценивания |
| УК-3 | 1 семестр | Знать современные научные достижения, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.  Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные риски реализации этих вариантов.  Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований. | зачет | вопросы к зачету | зачтено/ не зачтено |

**Фонд текущего контроля**

К формам текущего контроля относятся аннотирование научной и патентной литературы по теме исследования, определение воспроизводимости экспериментальных данных, доверительных уровней для получения экспериментальных зависимостей, собеседование по обоснованию выбора методов исследования.

**Порядок осуществления текущего контроля**

Текущий контроль выполнения заданий осуществляется регулярно, начиная с 6-ой недели семестра. Текущий контроль освоения отдельных разделов дисциплины осуществляется в ходе собеседования с магистрантом в завершении изучения каждого раздела, в ходе проведения обсуждения и дискуссий. Система текущего контроля успеваемости служит в дальнейшем наиболее объективному оцениванию в ходе промежуточной аттестации.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

1. Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие / В.В. Космин. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 214 с. – 5 экз.

2. Рузавин Г. И. Методология научного познания: Учеб. пособие для вузов / Г. И. Рузавин. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 287 с. - Электрон. аналог печ. изд. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15399.html

3. Алексеев, В.П. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — М. : ТУСУР, 2012. — 172 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=4938.

11.2. Дополнительная литература

4. Комлацкий В.И. Планирование и организация научных исследований [Электронный ресурс] / В.И.Комлацкий, С.В.Логинов, Г.В Комлацкий. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 204с. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru / book / ISBN9785222218402.html

5. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Либроком, 2010.— 280 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8500.

6. Федеральный закон РФ «О науке и государственной научно-технической политике» (с изменениями на 13 июля 2015 года). ttp://base.garant.ru/135919/

* 1. Источники ИОС

1. Материально-техническое обеспечение

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
| Лекционная ауд. 433 | Столы и стулья с количеством посадочных мест 46, доска для написания мелом  Экран, проектор, ноутбук | Windows XP  Microsoft Office 2007  Гос. Контр. №19 от 06.07.2007  ООО «АБС» |
| Ауд. для практических занятий 313 | Столы и стулья с количеством посадочных мест 20, доска для написания мелом |  |
| Зал СРС (чит.зал) | Столы и стулья с количеством посадочных мест 28, 9 ПК | Windows XP  Microsoft Office 2007  Гос. Контр. №19 от 06.07.2007  ООО «АБС» |

Рабочая учебная программа по дисциплине «Методика организации и проведения научных исследований» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 18.04.01 «Химическая технология» и учебного плана по программе Химическая технология полимеров и композитов

Автор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.П.Устинова

Согласовано: зав. библиотекой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Дегтярева