МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
_____ / Павлов И.М. /
«_____» _____2013 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ / Трушкин В.А. /
«_____» _____2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки **110800.62 Агроинженерия**

Профиль подготовки **Технические системы в агробизнесе**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Нормативный срок обучения **4 года**

Форма обучения **Очная**

	Количество часов								
	Всего	*в т.ч. по семестрам*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	2						2		
Общее количество часов	72						72		
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	48						48		
лекции	16						16		
лабораторные									
практические	32						32		
Самостоятельная работа	24						24		
Количество рубежных контролей	2						2		
Форма итогового контроля							экз.		
Курсовой проект (работа)									

Разработчик: профессор Павлов И.М. _____
(подпись)

Саратов 2013

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование у студентов навыков осуществления научно-исследовательской деятельности: анализа научно-технической информации, постановки цели и задач научных исследований, теоретических основ технологических процессов, экспериментальных исследований, подготовки заявок на предполагаемые изобретения и написания статей.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению 110800.62 «Агроинженерия» дисциплина «Основы научных исследований» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования, а также при изучении дисциплин «Математика», «Физика», «Философия».

Для качественного освоения дисциплины студент должен:

− знать организацию научно-исследовательской деятельности, источники научно-технической и патентной информации, системы научно-технической информации, УДК;

− уметь выбирать тему и объект исследования, составлять алгоритм исследований применительно к будущей специальности, оформлять и защищать результаты научных исследований, определять эффективность научной работы, организовывать внедрение ее результатов, составлять отчеты, доклады, писать статьи по результатам научного исследования;

− владеть основными современными методами статистической обработке результатов эксперимента и подсчету погрешностей, анализа полученных результатов с литературными или производственными данными.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Основы научных исследований»

Дисциплина «Основы научных исследований» направлена на формирование у бакалавров профессиональных компетенций: «готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубеж-

ный опыт по тематике исследований; готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин; готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований».

В результате освоения дисциплины студент должен:

− знать организацию научно-исследовательской деятельности, источники научно-технической и патентной информации, системы научно-технической информации, УДК;

− уметь выбирать тему и объект исследования, составлять алгоритм исследований применительно к будущей специальности, оформлять и защищать результаты научных исследований, определять эффективность научной работы, организовывать внедрение ее результатов, составлять отчеты, доклады, писать статьи по результатам научного исследования;

− владеть основными современными методами статистической обработке результатов эксперимента и подсчету погрешностей, анализа полученных результатов с литературными или производственными данными.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них аудиторная работа – 32 ч., самостоятельная работа – 40 ч.

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины «Основы научных исследований»

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма	max балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	**Введение в основы научных исследований.** Предмет, цели и задачи курса «Основы научных исследований». Разновидности научных исследований.	1	Л	Т	2	–	ТК	КЛ	
2.	**Общая методология научного творчества.**	1	ПЗ	Т	2	–	ВК	ПО	4

	Понятие метода и методологии научных исследований. Выбор направления научного исследования.								
3.	**Направления научных исследований.** Научные исследования в области механизации сельского хозяйства.	2	ПЗ		2		ТК	УО	
4.	**Методика научных исследований.** Методическая система научных исследований. Методики теоретических, экспериментальных исследований и оформления научных результатов.	3	Л	Т	2	2	ТК	КЛ	
5.	**Организационная структура и тенденции развития науки в России.** Управление в сфере науки. Приоритетные направления развития науки и техники.	3	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
6.	**Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.** Научно-исследовательская работа студентов.	4	ПЗ		2	2	ТК	УО	
7.	**Научная информация. Анализ научной и патентной литературы.** Основные источники научной информации. Электронные ресурсы. Работа с источниками информации.	5	Л	Т	2	2	ТК	КЛ	
8.	**Литературная обработка научного исследования.** Виды научных изданий. Монография, автореферат диссертации, сборник научных трудов, материалы научной конференции, описания патентов на изобретения и полезные модели.	5	ПЗ	ОС	2	1	РК	ПО	
9.	**Язык и стиль научных изданий.** Структура и содержание научных статей, авторефератов и др.	6	ПЗ		2	1	ТК	УО	
10.	**Этапы научно-исследовательской работы.** Планирование научно-исследовательской работы. Теоретические исследования: анализ физической сущности процессов, формулирование гипотезы исследования, разработка физической модели, проведение математического исследования, анализ теоретических решений, формулирование выводов.	7	ПЛ	Т	2	2	РК	КЛ	12
11.	**Экспериментальные исследования.** Типы и задачи эксперимента. Программа и методика эксперимента. Основные элементы плана эксперимента.	7	ПЗ	ОС	2	2			
12.	**Полевые и лабораторные экспериментальные исследования.**	8	ПЗ		2	2	ТК	УО	

	Оборудование для проведения экспериментов.								
13.	**Обработка и анализ результатов экспериментальных исследований.** Построение графического материала.	9	Л	Т	2	2	ТК	КЛ	
14.	**Оформление результатов научной работы.** Опубликование результатов научных исследований в виде статьи, доклада, отчета. Общий план изложения научной работы.	9	ПЗ	ПД	2	2	ТК	УО	
15.	**Работа над рукописью научного издания.** Работа над рукописью и её оформление. Вспомогательный графический материал.	10	ПЗ		2		ТК	УО	
16.	**Патентные исследования.** Изобретения, полезные модели, промышленные образцы и их правовая охрана.	11	Л	Т	2	2	ТК	КЛ	
17.	**Заявка на предполагаемое изобретение.** Составляющие заявки. Особенности составления заявки на устройства, способы, технологии. Формула изобретения.	11	ПЗ	ПД	2	2			
18.	**Заявка на полезную модель.** Составляющие заявки на устройства.	12	ПЗ		2				
19.	**Графический материал заявки на изобретение.** Применение графических редакторов при составлении заявки.	13	Л	ОС	2		ТК	КЛ	
20.	**Основные требования к написанию, оформлению и защите студенческих научных работ** Особенности подготовки рефератов, докладов. Подготовка и защита курсовых работ, дипломных работ.	13	ПЗ	ОС	2				
21.	**Демонстрационный материал к публичным выступлениям.** Содержание, структура, стиль демонстрационного материала	14	ПЗ						
22.	**Организация работы в научном коллективе.** Организация и принципы управления научным коллективом. Основные принципы работы с людьми.	15	Л	Т	2	–		КЛ	
23.	**Работа с документами, деловые совещания.**	15	ПЗ		2		РК		12
24.	**Итоговое занятие**	16	ПЗ	Т	2				
	Творческий рейтинг								5
	Выходной контроль						ВыхК	Э	15
Итого:					48	24			48

Примечание:
Условные обозначения:
Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.
Формы проведения занятий: Т – занятие, проводимое в традиционной форме, ПЛ – проблемная лекция, ПД – проектная деятельность, ОС – обучение в сотрудничестве **(**cooperative learning).
Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.
Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос.

5. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Основы научных исследований» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: обучение в сотрудничестве **(**cooperative learning), проектная деятельность. Для внеаудиторной и самостоятельной работы предлагаются задания, ориентированные на использование Интернет-ресурсов, самостоятельный сбор и обработку материала с использованием традиционных методов и современных информационных технологий.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 44 % аудиторных занятий (в ФГОС не менее 40 %).

6. Оценочные средства для проведения входного, рубежного и выходного контролей

Вопросы входного контроля

1) Научные подразделения.
2) Ученая степень и ученое звание.
3) Научно-исследовательская работа.
4) Патенты, авторское право.
5) Авторство, плагиат.
6) Эксперимент.
7) Изобретение.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Из истории становления и развития науки как вида деятельности.
2. Классификация направлений научной деятельности.
3. Нормативные документы, регламентирующие научную деятельность.
4. Система научных организаций России. Зарубежные научные организации.
5. Системы управления наукой. Особенности организации научных исследований в США, Европе, Японии.
6. Разновидности научных исследований.
7. Система категорий и понятий научной работы.

8. Научное предвиденье как основная форма научной работы. Научные гипотезы, постановка целей и формулирование задач научного исследования.
9. Разновидности научного поиска. Статистические, экспертные и саморазвивающиеся базы данных.
10. Методы научного познания. Логические законы и их применение. Умозаключения и их основные виды.
11. Логические правила аргументации.
12. Методы и методологии научных исследований.
13. Способы научных дискуссий и методы опровержения доводов оппонента.
14. Критерии эффективности научных исследований.
15. Финансово-экономический механизм развития инновационных исследований.
16. Технология и процедуры публичной защиты результатов научных исследований.
17. Особенности научной работы и этика научного труда.
18. Выбор направления научного исследования.
19. Научные исследования в области механизации сельского хозяйства.
20. Методическая система научных исследований.
21. Управление в сфере науки. Приоритетные направления развития науки и техники.
22. Научно-исследовательская работа студентов.
23. Виды научных изданий.
24. Структура и содержание научных статей, авторефератов и др.
25. Основные источники научной информации.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Программа и методика экспериментальных исследований.
2. Отрасли наук. Научные специальности.
3. Научно-исследовательские институты.
4. Электронные источники информации.
5. Математическое описание физического процесса.

Вопросы рубежного контроля № 2

1. Планирование научно-исследовательской работы.
2. Этапы научно-исследовательской работы.

3 Теоретические исследования: анализ физической сущности процессов, формулирование гипотезы исследования, разработка физической модели, проведение математического исследования.
4. Типы и задачи эксперимента. Программа и методика эксперимента.
5. Планирование эксперимента. Основные элементы плана эксперимента.
6. Полевые и лабораторные экспериментальные исследования.

7. Оборудование для проведения экспериментов.
8. Обработка и анализ результатов экспериментальных исследований.
9. Оформление результатов научной работы.
10. Опубликование результатов научных исследований в виде статьи, доклада, отчета.
11. Общий план изложения научной работы.
12. Работа над рукописью научного издания.
13. Вспомогательный графический материал.
14. Патентные исследования.
15. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы и их правовая охрана.
16. Заявка на предполагаемое изобретение.
17. Особенности составления заявки на устройства.
18. Заявка на полезную модель.
19. Графический материал заявки на изобретение.
20. Особенности подготовки рефератов, докладов.
21. Подготовка и защита курсовых работ, дипломных работ.
22. Содержание, структура, стиль демонстрационного материала
23. Особенности организации и управления научным коллективом.
14. Основные принципы работы с людьми.
25. Работа с документами, деловые совещания.

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Планирование научно-исследовательской работы.
2. Теоретические исследования: анализ физической сущности процессов, формулирование гипотезы исследования, разработка физической модели, проведение математического исследования, анализ теоретических решений, формулирование выводов.
3. Экспериментальные исследования, типы и задачи эксперимента.
4. Программа и методика эксперимента. Основные элементы плана эксперимента.
5. Полевые и лабораторные экспериментальные исследования.
6. Оборудование для проведения экспериментов.
7. Обработка и анализ результатов экспериментальных исследований. Построение графического материала
8. Опубликование результатов научных исследований в виде статьи, доклада, отчета.
9. Работа над рукописью и её оформление. Вспомогательный графический материал.
10. Патентные исследования. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы и их правовая охрана.
11. Заявка на предполагаемое изобретение. Составляющие заявки.

12. Особенности составления заявки на устройства, способы, технологии. Формула изобретения.
13. Графический материал заявки на изобретение.
14. Применение графических редакторов при составлении заявки.
15. Основные требования к написанию, оформлению и защите студенческих научных работ.
16. Особенности подготовки рефератов, докладов.
17. Подготовка и защита курсовых работ, дипломных работ.
18. Демонстрационный материал к публичным выступлениям. Содержание, структура, стиль демонстрационного материала.
19. Организация и принципы управления научным коллективом. Основные принципы работы с людьми.
20. Работа с документами, деловые совещания.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Построение графического материала
2. Применение графических редакторов при составлении заявки.
3. Работа над рукописью и её оформление.
4. Положения об организации научных исследований Приказом Министерства образования Российской Федерации от 17.07.2000 N 2219
5. Литературная обработка научного исследования

Вопросы выходного контроля (экзамена)

1. Основные направления научной деятельности.
2. Система научных организаций России. Зарубежные научные организации.
3. Разновидности научных исследований.
4. Система категорий и понятий научной работы.
5. Научное предвиденье как основная форма научной работы. Научные гипотезы, постановка целей и формулирование задач научного исследования.
6. Разновидности научного поиска. Статистические, экспертные и саморазвивающиеся базы данных.
7. Методы научного познания. Логические законы и их применение. Умозаключения и их основные виды.
8. Методы и методологии научных исследований.
9. Критерии эффективности научных исследований.
10. Финансово-экономический механизм развития инновационных исследований.
11. Технология и процедуры публичной защиты результатов научных исследований.
12. Особенности научной работы и этика научного труда.
13. Выбор направления научного исследования.
14. Научные исследования в области механизации сельского хозяйства.

15. Научно-исследовательская работа студентов.
16. Виды научных изданий.
17. Структура и содержание научных статей, авторефератов и др.
18. Основные источники научной информации.
19. Планирование научно-исследовательской работы.
20. Этапы научно-исследовательской работы.
21. Теоретические исследования: анализ физической сущности процессов, формулирование гипотезы исследования, разработка физической модели, проведение математического исследования.
22. Типы и задачи эксперимента. Программа и методика эксперимента.
23. Планирование эксперимента. Основные элементы плана эксперимента.
24. Полевые и лабораторные экспериментальные исследования.
25. Оборудование для проведения экспериментов.
26. Обработка и анализ результатов экспериментальных исследований.
27. Опубликование результатов научных исследований в виде статьи, доклада, отчета.
28. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы и их правовая охрана.
29. Структура заявки на предполагаемое изобретение.
30. Организация и управление научным коллективом.
31. Работа с документами, деловые совещания.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)
1. Мазуркин П.М. Основы научных исследований: Учебное пособие / Мар. гос. ун-т; П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола, 2006. – 412 с.
б) дополнительная литература
1. Иванов В.Н. Организация научных исследований: Курс лекций.
2. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень. Пособие для соискателей. – 6-е изд., доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 431 с.
в) словари:
в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кафедра «Инженерная графика и теоретическая механика» располагает комплектом оборудования для проведения лабораторных работ по теоретической механике, теории механизмов и машин, имеет демонстрационный материал.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и Примерной программой ООП ВПО по всем направлениям СГАУ им. Н.И. Вавилова.