

Учреждение образования
«Гомельский государственный технический университет
имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ГГТУ им. П.О. Сухого


О.Д. Асенчик

28.06. 2017

Регистрационный № УД- 41-29 /уч.

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-53 01 05 «Автоматизированные электроприводы»

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования первой степени ОСВО 1–53 01 05 – 2013, учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1–53 01 05 «Автоматизированные электроприводы», регистрационные №№ I 53–1–15/уч. от 17.09.2013 г., I 53–1–47/уч. от 20.09.2013 г., I 53–1–25/уч. от 13.02.2014 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

В.В. Брель доцент кафедры «Автоматизированный электропривод», кандидат технических наук, доцент учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

РЕЦЕНЗЕНТ:

А.В. Путьято, заведующий кафедрой «Локомотивы» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта», доктор технических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Автоматизированный электропривод» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 16 от 15.05.2017);

Научно-методическим советом факультета автоматизированных и информационных систем учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» *ЦЮр-01-30/уч.* (протокол № 10 от 24.05.2017);

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» *ЦЮр-01-30/уч.* (протокол № 5 от 1.06.17);

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 6 от 27.06.2017)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступление

Учебная дисциплина «Основы научных исследований и инновационной деятельности» является дисциплиной специализации.

Цель и задачи учебной дисциплины

Целью данного курса является получение студентами знаний и практических навыков, а также подготовить студентов к самостоятельной научно-исследовательской работе, выработать умения составления планов и алгоритмов научных исследований электромеханических систем и оптимизации их параметров.

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомить студентов с историческим аспектом развития и организационной структурой науки и приоритетными направлениями науки и инновационной деятельности в Республике Беларусь, в том числе в электротехническом комплексе;

- дать студентам знания по основным статистическим методам обработки и анализа экспериментально-теоретических данных, научить планировать эксперимент, составлять планы научных исследований и инновационной деятельности при разработке, проектировании и эксплуатации электроприводов производственных механизмов и оптимизации их параметров..

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалистов, связи с другими учебными дисциплинами

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин как:

- «Электрические машины»;
- «Силовая преобразовательная техника»;
- «Элементы автоматизированного электропривода»;
- «Автоматизация типовых технологических установок и комплексов».

Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для освоения последующих дисциплин, связанных с проектированием, моделированием, расчетом систем автоматизированного электропривода, а также ремонтом электрооборудования.

Требования к освоению учебной дисциплины и компетентности специалиста

В результате изучения дисциплины «Основы научных исследований и инновационной деятельности» студент должен:

знать:

- цели и задачи фундаментальных и прикладных исследований;
- методологические основы экспериментальной работы;

- основные этапы и методы обработки результатов исследований;
- инновационные законы и цели инновационной деятельности;
- содержание, методы инновационной деятельности и основы ее организации; закономерности формирования инновационных стратегий;
- методы инновационного проектирования и бизнес-планирование разработок;
- ~~основные законодательные и нормативные акты в области инноваций;~~
- зарубежный и отечественный опыт в области инноваций по специальности.

уметь:

- проводить исследования новых технологий, оборудования, проектов и решений с целью оценки их инновационного потенциала;
- определять конкурентоспособность продукции;
- определять цели инноваций и способы их достижения;
- применять методы анализа и организации внедрения инноваций.

владеть:

- основными этапами и методами обработки результатов исследований;
- внедрять современные энергоэффективные и ресурсосберегающие системы электропривода и автоматизации;
- разрабатывать методы инновационного проектирования и бизнес-планирование разработок.

Изучение и освоение дисциплины «Основы научных исследований и инновационной деятельности» должно обеспечить формирование у будущего специалиста необходимых академических и профессиональных компетенций, таких как:

- умение применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- владение системным и сравнительным анализом, исследовательскими навыками;
- умение работать самостоятельно и порождать новые идеи (обладать креативностью);
- владение междисциплинарным подходом при решении проблем;
- владение навыками работы с компьютером и другими техническими устройствами;
- умение учиться и повышать свою квалификацию в течение всей жизни;
- умение определять энергетические и технико-экономические показатели проектных решений;

– способность разрабатывать направления повышения экономической эффективности промышленных установок и технологического электрооборудования различных отраслей народного хозяйства.

Общее количество часов и количество аудиторных часов

Для специальности 1–53 01 05 «Автоматизированные электроприводы» всего часов **62**, аудиторных занятий по дневной формы обучения - 32 часов, по заочной форме обучения – 8/6 часов,. Трудоемкость дисциплины 1,5 зачетных единиц.

Форма получения высшего образования: дневная, заочная, *заочная сокращенная*.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

Форма обучения	Дневная	Заочная, <i>Сокр.</i>
Курс	5	5,6 4
Семестр	9	10,11 7,8
Лекции (часов)	16	4 4
Практические (семинарские) занятия (часов)	16	4 2
Лабораторные занятия (часов)		
Всего аудиторных (часов)	32	8 6
Формы текущей аттестации по учебной дисциплине		
Экзамен		
Зачет	9 семестр	11 семестр 8
Курсовой проект		
Тест		

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Фундаментальные и прикладные научные исследования

Понятие о фундаментальных и прикладных научных исследованиях, закономерностях и тенденциях развития науки. Методологические основы экспериментальной работы. Методологические основы экспериментальной работы. Основные этапы и методы обработки результатов исследований

Тема 2. Инновации

Сущность и содержание понятия «инновация». Место и роль инноваций в процессе развития. Цели и методы инновационной деятельности, инновационные законы.

Тема 3. Основные законодательные и нормативные акты в области инноваций

Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О приоритетных направлениях создания и развития новых и высоких технологий и критериях их оценки»; Перечень приоритетных направлений создания и развития новых и высоких технологий, перспективных производств, основанных на таких технологиях; Постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении критериев оценки новых и высоких технологий, в том числе приобретаемых за рубежом, и их факторных показателей»; Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О создании Белорусского инновационного фонда» и др..

Тема 4. Инновационный процесс

Фазы инновационного процесса, критерии инноваций, характер инновационного процесса.

Тема 5. Организация инновационной деятельности

Поиск, систематизация, анализ и разработка инновационных технологий, проектов и решений. Обоснование необходимости их внедрения.

Тема 6. Управление инновационными проектами

Инвестирование, внедрение, оценка эффективности инноваций.

Тема 7. Государственная инновационная политика

Зарубежный и отечественный опыт в области инноваций в сфере электропривода.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
 (Дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<p>Фундаментальные и прикладные научные исследования Понятие о фундаментальных и прикладных научных исследованиях, закономерностях и тенденциях развития науки. Методологические основы экспериментальной работы. Методологические основы экспериментальной работы. Основные этапы и методы обработки результатов исследований</p>	4	4					Опрос
2	<p>Инновации Сущность и содержание понятия «инновация». Место и роль инноваций в процессе развития. Цели и методы инновационной деятельности, инновационные законы</p>	2	2					Опрос.
3	<p>Основные законодательные и нормативные акты в области инноваций Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О приоритетных направлениях создания и развития новых и высоких технологий и критериях их оценки»; Перечень приоритетных направлений создания и развития новых и высоких технологий, перспективных производств, основанных на таких технологиях; Постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении критериев оценки новых и высоких технологий, в том числе приобретаемых за рубежом, и их факторных показателей»; Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О создании Белорусского инновационного фонда» и др.</p>	2	2					Опрос

4	Инновационный процесс Фазы инновационного процесса, критерии инноваций, характер инновационного процесса	2	2					Опрос
5	Организация инновационной деятельности Поиск, систематизация, анализ и разработка инновационных технологий, проектов и решений. Обоснование необходимости их внедрения	2	2					Опрос
6	Управление инновационными проектами Инвестирование, внедрение, оценка эффективности инноваций	2	2					Опрос
7	Государственная инновационная политика Зарубежный и отечественный опыт в области инноваций в сфере электропривода	2	2					Зачет
	Всего за учебный год	16	16					

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И
 ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
 (Заочная форма получения образования)
 / *заочная сокращенная*

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Фундаментальные и прикладные научные исследования Понятие о фундаментальных и прикладных научных исследованиях, закономерностях и тенденциях развития науки. Методологические основы экспериментальной работы. Методологические основы экспериментальной работы. Основные этапы и методы обработки результатов исследований	0,5	0,5/ 0,25					Опрос.
2	Инновации Сущность и содержание понятия «инновация». Место и роль инноваций в процессе развития. Цели и методы инновационной деятельности, инновационные законы	0,5	0,5/ 0,25					Опрос.
3	Основные законодательные и нормативные акты в области инноваций Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О приоритетных направлениях создания и развития новых и высоких технологий и критериях их оценки»; Перечень приоритетных направлений создания и развития новых и высоких технологий, перспективных производств, основанных на таких технологиях; Постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении критериев оценки новых и высоких технологий, в том числе приобретаемых за рубежом, и их факторных показателей»; Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О созда-	1	1/0,5					Опрос.

	нии Белорусского инновационного фонда» и др.							
4	Инновационный процесс Фазы инновационного процесса, критерии инноваций, характер инновационного процесса	0,5	0,5/ 0,25					Опрос
5	Организация инновационной деятельности Поиск, систематизация, анализ и разработка инновационных технологий, проектов и решений. Обоснование необходимости их внедрения	0,5	0,5/ 0,25					Опрос
6	Управление инновационными проектами Инвестирование, внедрение, оценка эффективности инноваций	0,5	0,5/ 0,25					Опрос.
7	Государственная инновационная политика Зарубежный и отечественный опыт в области инноваций в сфере электропривода	0,5	0,5/ 0,25					Зачет
	Всего за учебный год	4 ✓	✓ 4/2 ✓					

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Захаров, А. В. Основы научных исследований и инновационной деятельности : курс лекций / А. В. Захаров, Н. С. Сопот, С. В. Козырева ; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2013. – 110 с.
2. Красовский Г.Н., Филаретов Г.Ф. Планирование эксперимента. - Мн.: Изд- во БГУ, 1982. - 302 с., ил.
3. Основы научных исследований: Учеб. для техн. вузов / В.И. Крутов, И.М. Грушко, В.В. Попов и др.; Под ред. В.И. Крутова, В.В. Попова. - М.: Высш. шк., 1989.- 400 с., ил.

Дополнительная литература

4. Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем: Учебник для вузов. - Мн.: ДизайнПРО, 1997.- 640., ил.
5. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. - М.: Наука, 1976. - 279 с.
6. Сиденко В.М., Грушко И.М. Основы научных исследований - Харьков: Ви-ща школа, 1977.
7. Закон Республики Беларусь от 19 января 1993г. N 2105-ХП «Об основах государственной научно-технической политики»
8. СТБ 1061-97 «Инновации и инновационная деятельность. Термины и определения»
9. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 12.11.1998г. № 1739 «О создании Белорусского инновационного фонда»

Электронные учебно-методические комплексы

5. Савельев В.А. Основы научных исследований и инновационной деятельности: электронный учебно-методический комплекс дисциплины/ Савельев В.А., Брель В.В. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2013. – Режим доступа: <https://elib.gstu.by/handle/220612/12499>
6. Драгун, Н. П. Экономика и управление инновациями : электронный учебно-методический комплекс дисциплины / Н. П. Драгун, И. В. Ивановская ; кафедра "Экономика". - Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2013. – Режим доступа: <http://elib.gstu.by/handle/220612/2690>

Перечень компьютерных программ, методических пособий, методических указаний, материалов и технических средств обучения

и список литературы сверен *И. В. Ивановской* (И. В.)

Примерный перечень практических занятий

1. Предварительная обработка результатов эксперимента методами математической статистики. Построение линейных моделей однофакторного эксперимента методами математической статистики.
2. Изучение законодательства РБ и зарубежных стран в сфере инновационной деятельности.
3. Оценки инновационного потенциала исследований новых технологий, оборудования, проектов и решений.
4. Определение конкурентоспособности продукции
5. Определение цели инноваций и способов их достижения.

Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение), реализуемое на лекционных занятиях;
- внедрение элементов научных исследований и патентного поиска при проектировании конкретного объекта, при выполнении практических заданий, а также при самостоятельной работе.

Характеристика рекомендуемых методов и технологий обучения

Теоретические лекционные занятия чередуются с практическими, а также с управляемой самостоятельной работой. Учебно-методическое обеспечение ориентировано на освоение студентами основ инновационных технологий, умение работать с научной и технической литературой.

Организация самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:


- контролируемая самостоятельная работа в виде защиты лабораторных работ и опроса в аудитории во время проведения лабораторных и практических занятий под контролем преподавателя, в соответствии с расписанием;
- управляемая самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных расчетных заданий с консультациями у преподавателя.

Диагностика компетенций студента

Оценка уровня знаний студентов производится по десятибалльной шкале. Для оценки достижений студента рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам курса с использованием модульно-рейтинговой системы;
- отчеты по лабораторным работам с устной их защитой;
- выступление студента на конференциях;
- сдача экзамена и зачета по дисциплине.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУ-
ЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНА-
МИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Автоматизация типовых технологических установок и комплексов	АЭП	нет	Программу утвердить. Протокол № 16 от 15.05.2017.  Захаренко В.С.
Электрические машины	АЭП	нет	
Силовая преобразовательная техника	АЭП	нет	
Системы управления электроприводами	АЭП	нет	