

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет
им. Т.Г. Шевченко»**

Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ

Директор Филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко
в г. Рыбница, доцент

Тягульская Л.А.

2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016 / 2017 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА»

Направление подготовки:

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки:

«Автоматизация технологических процессов и производств»

квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения:

Очная

Рыбница 2016

Рабочая программа дисциплины «Основы инженерного творчества» /сост. Т. А. Колесник – Рыбница: ГОУ ПГУ, 2016 - 12с.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ВАРИАТИВНОГО ЦИКЛА, СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ, ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 15.03.04 – «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом № 200 Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г.

Составитель  / Заболотная Виктория Владимировна, преподаватель /
(подпись)

1. Цели и задачи учебной дисциплины.

Цели дисциплины состоят в подготовке бакалавров для решения различных задач создания новой и совершенствования существующей техники и технологии, ознакомление с современной методологией научно-технического творчества

Задачи дисциплины состоят в умении использовать методы научно-технического творчества в процессе изучения специальных дисциплин и при решении практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина входит в вариативный цикл дисциплин федерального компонента направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов», адресована для подготовки бакалавров по профилю подготовки «Автоматизация технологических процессов» и обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области основ инженерного творчества.

Программа дисциплины построена согласно требованиям к обязательному содержанию основной образовательной программы подготовки выпускников по направлению подготовки «Автоматизация технологических процессов» профиль «Автоматизация технологических процессов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-3	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-5	Способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-2	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	Способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на

	основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-28	Способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- основы инженерного творчества;
- основные понятия и определения в технике и инженерной деятельности;
- основы теории творческого процесса;
- классификацию и методы инженерного творчества;
- противоречия изобретательской задачи.

3.2. Уметь:

- находить и формулировать творческую инженерную задачу;
- выявлять техническое противоречие изобретательской задачи;
- составлять и анализировать функциональную структуру технического объекта;
- применять известные методы поиска новых технических решений;
- ориентироваться в специальной литературе;
- логично и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемой проблемы.

3.3. Владеть:

- знаниями об эволюции технических объектов;
- физическими принципами действия и их применением на практике;
- Знаниями о патентоведении и критериях патентоспособности.
- умениями и навыками поиска, технических решений

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоем кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
4	3	108	36	-	18	54	Зачет с оценкой
Итого:		108	36	-	18	54	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ з- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Методологические основы научных исследований и инженерного творчества	28	10	2	-	16
2	Поиск, накопление и обработка научно-технической информации	42	10	8	-	24
3	Эксперимент в научном исследовании и при решении инженерных задач	38	16	8	-	14
Всего		108	36	18	-	54
Итого		108	36	18	-	54

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	1	2	Структурная схема инженерной деятельности. Проектирование, его этапы и стадии.	Интерактивная презентация
2	1	2	Требования к инженерной деятельности	Интерактивная презентация
3	1	2	Теория творчества и ее применение	Интерактивная презентация
4	1	2	Формулирование задач поиска технических решений	Интерактивная презентация
5	2	2	Поиск литературы	Интерактивная презентация
6	2	2	Интервьюирование потребителей	Интерактивная презентация
7	2	2	Метод проб и ошибок	Интерактивная

				презентация
8	2	2	Метод эвристических приемов	Интерактивная презентация
9	2	2	Метод контрольных вопросов	Интерактивная презентация
10	1	2	Метод мозговой атаки	Интерактивная презентация
11	3	4	Контрольные перечни	Интерактивная презентация
12	3	4	Функционально-стоимостный анализ технических объектов	Интерактивная презентация
13	3	2	Открытия и изобретения	Интерактивная презентация
14	3	2	Открытия и изобретения	Интерактивная презентация
15	3	2	Стратегия изобретательской деятельности	Интерактивная презентация
16	3	2	Поиск патентной информации	Интерактивная презентация
Итого:		36		

Практические (лабораторные) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Виды инженерной деятельности	Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. - Новосибирск: Наука, 1986.-209 с.
2	2	4	Методы исследования проектных ситуаций	Инженеру об изобретении/ Под ред. Н.М.Зенкина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М: Атомиздат, 1976. - 64 с.
3	2	4	Методы поиска новых технических решений	Методы поиска новых технических решений /Под ред. А.И.Половинкина.- Йошкар-Ола: Маркнигоиздат, 1976.- 192 с.
4	3	4	Методы анализа технических решений	Электронный методический материал
5	3	4	Основы патентования	Электронный методический материал
Итого:		18		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Постановка и анализ творческих задач.	4
	2	Классификация методов инженерного творчества.	4
	3	Что такое техническое решение.	4
	4	Что такое физический принцип действия.	4
Раздел 2	1	Анкетный опрос.	4
	2	Накопление и свертывание данных.	4
	3	Синектика .	4
	4	Морфологический анализ.	4
	5	Алгоритм решения изобретательских задач.	4
	6	Метод десятичных матриц.	4
Раздел 3	1	Выбор методов проектирования.	4
	2	Оформление заявки на выдачу патента изобретения.	4
	3	Рекомендации изобретателю.	6
Итого			54

5. Курсовые проекты (работы)

Курсовые проекты (работы) планом не предусмотрены

6. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Основы инженерного творчества» используются следующие образовательные технологии:

- лекции;
- письменные домашние работы;
- самостоятельная работа студентов, в которую включается освоение основ инженерного творчества;
- консультации преподавателей.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Темы рефератов для самостоятельной работы.

1. Описание исследовательских проблем. Выбор объектов и методов исследования.
2. Эксперимент как средство получения и проверки научного знания.

3. Обоснование результатов эксперимента.
4. Оформление и представление результатов эксперимента.
5. Основы работы с патентной технической документацией.
6. Психология творческой деятельности.
7. Методы повышения эффективности творческой деятельности.
8. Особенности развития технической системы.
9. Прогнозирование развития технической системы.
10. Приемы поиска технических решений.
11. Стандарты решения изобретательских задач.
12. Алгоритмические методы поиска технических решений.
13. Инженерное проектирование.
14. Автоматизированное проектирование.

Вопросы для зачета

1. Цели и задачи курса «Основы инженерного творчества»
2. Основные этапы и схема творческого процесса
3. Различие четко определенных и творческих задач
4. Три основных качества изобретателя
5. Понятия «знания», «навык», «умение»
6. Перечислить наибольшее число профессиональных качеств инженера
7. Основные преграды, препятствующие творчеству в инженерной деятельности
8. Основные стадии проектирования технических объектов
9. Основные виды продуктов деятельности человека
и их аналогия с основными видами инженерной деятельности
10. Структура развитой инженерной деятельности
11. Что такое инженерное проектирование
12. Что такое конструирование
13. Что такое изобретательство и в чем отличие изобретения от открытия
14. Понятия «техническая система», «технический объект»
15. Основные характеристики описания технического объекта
16. Понятия «потребность» и «функция», в чем их отличие
17. Что такое техническое решение
18. Что такое физический принцип действия
19. Классификация методов поиска технических решений
20. Перечислить наибольшее число методов инженерного творчества
21. Какие виды противоречий содержит изобретательская задача,
назовите и охарактеризуйте их
22. Метод эвристических приемов
23. Метод проб и ошибок, уровни сложности творческих задач
24. Метод мозговой атаки
25. Метод морфологического анализа
26. Функционально-структурный анализ
27. Патентный поиск в международной классификации изобретений

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Аверченков В.И., Малахов Ю.А. Методы инженерного творчества; Учеб. пособие. - Брянск: БИТМ, 1994.-110с.
2. Малахов Ю.А. Ознакомление с источниками патентной информации и методикой проведения патентного поиска: Метод. указания. - Брянск, БИТМ, 1994.-16 с.
3. Малахов Ю.А. Формирование описания заявки на изобретение и составление формулы изобретения: Метод. указания. - Брянск: БИТМ, 1998.-32 с.

Дополнительная:

1. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения.-2-е изд.-М.: Московский рабочий, 1973.-296 с.
2. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач.-Новосибирск: Наука, 1986.-209 с.
3. Ильицкий В.Б., Малахов Ю.А., Ерохин В.В. Поводковая технологическая оснастка: Монография.-Брянск: БГТУ, 1999.-184с.
4. Международная классификация изобретений: Общие сведения.-М.: Машиностроение, 1991.-53 с.
5. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: Учеб. пособие для студентов втузов.-М.: Машиностроение, 1980.-368 с.
6. Тринг М., Лейтузий Э. Как изобретать?/Пер. с англ.-М.:Мир, 1980.-272с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходимы:

1. Лекционная аудитория, оборудованная видеопроекционным оборудованием для презентаций.
2. Тематические схемы.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Рабочая учебная программа по дисциплине «Основы инженерного творчества» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и учебного плана по профилю подготовки «автоматизация технологических процессов и производств».

Изучение дисциплины проходит в форме лекционных и лабораторных занятий, Самостоятельная работа заключается в самостоятельном изучении тем студентом, а так же в конспектировании тем и написании тестов и рефератов.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс II группа РФ14ДР62АТП семестр 4

Преподаватель – лектор Заболотная Виктория Владимировна

Преподаватели, ведущие практические занятия Заболотная Виктория Владимировна

Кафедра Автоматизации технологических процессов и производств

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам *(если введена модульно-рейтинговая система)*

Наименование дисциплины / курса	Уровень/степень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) (если введена модульно-рейтинговая система)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Основы инженерного творчества	бакалавриат	Б1.В ДВ.4	3	
Смежные дисциплины по учебному плану (перечислить):				
Физические основы измерений, Физические основы инженерной техники				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ				
(проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Основные виды и требования к инженерной деятельности, постановка и анализ творческих задач.	Тестирование	Внеаудиторная	2	5
Методы исследования проектных ситуаций	Тестирование	Внеаудиторная	2	5
Итого:			2	5
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Методика поиска новых технических решений.	Тестирование	Внеаудиторная	2	5
Методика анализа технических решений.	Тестирование	Внеаудиторная	2	5
Итого максимум:			2	5

Необходимый минимум для получения итоговой оценки или допуска к промежуточной аттестации 3 баллов *(если введена модульно-рейтинговая система)*.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ..

Составитель  / Заболотная Виктория Владимировна, преподаватель

Зав. кафедрой  / Федоров Владимир Евгеньевич, доцент

Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедры  / Федоров Владимир Евгеньевич, доцент

2. Декан (директор) факультета (филиала), где реализуется данное направление подготовки  / Тягульская Людмила Анатольевна, доцент