

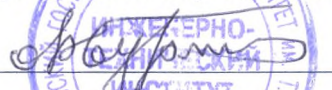
Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра машиноведения и технологического оборудования

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института, доцент



Ф.Ю. Бурменко

«14»

09

20 / 7 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2017/2018 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.10.1 МЕТОДОЛОГИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

По специальности:

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Специализация подготовки:

Дизайн-проектирование технологических машин и комплексов

Для набора
2017 года

Квалификация (степень) выпускника

инженер

Форма обучения:

очная

Тирасполь, 2017

Рабочая программа дисциплины «Методология технического творчества» /сост. Е.А. Царюк – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2017 - 12 с.

Рабочая программа для студентов очной формы обучения предназначена для преподавания дисциплины, которая относится к вариативной части дисциплин по выбору программы обучения по специальности 15.05.01 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 октября 2016 г. № 1343.

Составитель _____ / Е.А. Царюк, ст.преподаватель

«___» _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методология технического творчества» являются: формирование основных представлений об инженерной деятельности в целом и применительно к выбранному направлению и профилю обучения; заложить основу для развития профессиональных и личностных качеств студентов как будущих специалистов, способных выполнять все виды профессиональной деятельности, предусмотренные ФГОС ВО для специальности «Проектирование технологических машин и комплексов» и формирования профессиональных и общекультурных компетенций; развитие у студентов личностных качеств и способностей успешно работать в новых, быстро развивающихся областях науки и техники, самостоятельно непрерывно приобретать новые знания, умения и навыки; расширение научно-технический кругозор студентов.

Для достижения целей ставятся следующие задачи: 1) формирование основных представлений об инженерной деятельности в целом; 2) усвоение основных аспектов и требований образовательного стандарта подготовки по специальности «Проектирование технологических машин и комплексов»; 3) воспитание культуры современного инженерного мышления; 4) формирование набора базовых знаний (теоретическая подготовка), необходимых для решения задач инженерной деятельности в области машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 (Б1) базового учебного плана по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов для специализации «Дизайн-проектирование технологических машин и комплексов» в соответствии с ФГОС ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны обладать базовыми знаниями по физике, химии, математике, приобретенными в школе. Данная дисциплина необходима для успешного освоения последующих специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучаемого следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК - 3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ПК - 10	способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения
ПК - 18	способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: особенности инженерной деятельности в различных областях техники и технологий и понимать роль инженера в современном обществе; роль инженера в современном обществе и значимость инженерной профессии;

3.2. Уметь: грамотно и аргументировано излагать собственные мысли; эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу; осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты ее решения; обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования; составлять устные и письменные отчеты, презентовать и защищать результаты работы в аудиториях различной степени подготовленности

3.3. Владеть: современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общих задач и для организации своего труда (офисное ПО); опытом участия в выполнении проектов группового характера на стадии их подготовки и реализации в области планирования и проектирования; навыками сбора, обобщения и анализа информации; закрепить навыки самостоятельной работы, а также совместной работы, как в большом коллективе, так и в малых группах.

4. Структура и содержание дисциплины (модули)

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

Семестр	Количество часов					Форма итогового контроля
	Трудоемкость з.е./ часы	В том числе				
		Аудиторных			Самост. работы	
		Всего	Лекции	Практ. раб.		
1	2/72	48	16	32	24	Зачет
Итого:	2/72	48	16	32	24	

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			ЛК	ПР	
1	Теоретические основы инженерного творчества	14	4	8	2
2	Научная организация умственного труда	36	8	16	12
3	Методы инженерного творчества	22	4	8	10
	<i>Всего:</i>	72	16	32	24

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-
1	1	2	Зарождение и развитие инженерной деятельности, ее сущность и функции. Профессии инженера, бакалавра и техника	ММП
2		2	Высшее образование по специальности. Повышение квалификации, административный рост. Области, задачи и виды профессиональной деятельности обучающихся по специальности «Проектирование технологических машин и комплексов»; возможности ее реализации	ММП
3	2	2	Сущность компонентов научной организации умственного труда для студентов. Развитие навыка самостоятельного приобретения знаний и умений для разрешения противоречия между необходимостью и возможностью применительно к учебной информации.	ММП
		2	Аудиторные и внеаудиторные занятия. Роль самоорганизации, планирования, целеполагания в обучении, профессиональной и научной карьерах.	
4		2	Умственная работоспособность и утомляемость. Приемы стимуляции умственного труда. Планирование самостоятельной работы на определенный период.	
5		2	Рефераты, доклады, научные статьи – сбор информации, структура, приемы написания, оформление. Подготовка и проведение выступлений.	ММП
6	3	2	Методы инженерного творчества	ММП
7		2	Морфологический анализ и синтез технических решений	ММП
Всего:		16		

Практические работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-нагляд-ные пособия
1	1	4	Практическая работа №1 «Технический объект и его описание»	МП, ММП, КР
2		4	Практическая работа №2 «Поиск и выбор проектно-конструкторских решений для технического объекта»	МП, ММП
3	2	4	Практическая работа №3 «Построение конструктивной функциональной структуры технического объекта»	МП, ММП
4		4	Практическая работа №4 «Выбор и описание критериев развития технических объектов»	МП, ММП
5		4	Практическая работа №5 «Конструктивная эволюция технических объектов»	МП, ММП
6		4	Практическая работа №6 «Законы строения и развития для технического объекта»	МП, ММП
7	3	4	Практическая работа №7 «Решение эстетических задач для технического объекта»	МП, ММП
8		4	Практическая работа №8 «Постановка и анализ творческой инженерной задачи и ее решение»	
Всего:		32		

МП – методическое пособие, ММП – мультимедиа–презентация, КР –карточки с заданиями

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы студентов	Трудовое количество в часах
-1-	-2-	-3-	-4-
1	<i>Базовая самостоятельная работа:</i>		
	1	Особенности становления и развития инженерной деятельности и профессии инженера в России. Инженерная деятельность в индустриальном и постиндустриальном обществе. Вклад отечественных ученых в развитие инженерных наук. Актуальные инженерные проблемы XXI века. <i>Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой.</i>	2

-1-	-2	-3-	-4-
2	2	Основные инвариантные понятия техники. Принципы выбора понятия. Технический объект и технология. <i>Подготовка к защите выполненных практических работ</i>	2
	3	Характеристика и отличительные признаки операций Коллера <i>Подготовка к защите выполненных практических работ</i>	2
	4	Функционально-физический анализ технических объектов <i>Работа с источниками и литературой (электронное учебное пособие, интернет)</i>	2
	5	Требования к выбору и описанию критериев развития технических объектов <i>Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой.</i> <i>Подготовка к защите выполненной практической работы</i>	2
	6	Методика описания конструктивной эволюции и анализа технических объектов <i>Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой.</i> <i>Подготовка к защите выполненной практической работы</i>	2
	7	Система эстетическая восприятия технических объектов в период интенсивной механизации и автоматизации производства <i>Выполнение индивидуального задания</i>	2
3	8	Методы мозговой атаки. Использование возможностей подсознания. Метод прямой мозговой атаки. Метод обратной мозговой атаки. <i>Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой.</i>	2
	9	Метод эвристических приемов. Межотраслевой фонд эвристических приемов. Индивидуальный фонд эвристических приемов. <i>Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой.</i>	2
	10	Морфологический анализ и синтез технических решений. Морфологическая комбинаторика. Составление морфологических таблиц. <i>Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой.</i>	2
	11	Фонд физико-технических эффектов. Синтез физических принципов действия по заданной физической операции. Морфологический синтез физических принципов действия <i>Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой.</i>	2
	<i>Дополнительная самостоятельная работа:</i>		
		Подготовка к аттестациям	2
Итого:			24

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых работ не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

Реализация программы предусматривает использование образовательных технологий, направленных на формирование компетенций, в обеспечении которых участвует дисциплина «Методология технического творчества». Чтение лекций по данной дисциплине проводится с использованием мультимедийных презентаций. Презентация позволяет преподавателю четко структурировать материал лекции, экономить время, затрачиваемое на рисование на доске схем, написание формул и других сложных объектов, что дает возможность увеличить объем излагаемого материала. Целесообразно использовать диалоговую форму ведения лекций с использованием элементов практических занятий, постановкой и решением проблемных задач и т.д. В рамках лекционных занятий можно заслушать и обсудить подготовленные студентами доклады.

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

Рубежный контроль успеваемости (вопросы по разделу 1,2)

1. Что называется техническим объектом и технической системой. Привести примеры.
2. Дать определение «технологии». Привести примеры.
3. Дать описание свойств технического объекта. Привести пример иерархии.
4. Что такое потребность технического объекта. Привести пример описания потребности для технического объекта.
5. Что такое техническая функция объекта. Привести пример описания технической функции для объекта.
6. Какими компонентами можно представить физическую операцию технического объекта. Привести пример.
7. Привести пример функциональной структуры технического объекта.
8. Как можно описать физический принцип действия технического объекта. Привести пример.
9. Как описать техническое решение для объекта.
10. Для чего рассматривают операции Коллера.
11. Перечислить типы задач проектно-конструкторских решений.
12. Для чего строят иерархию задач выбора проектно-конструкторских решений.
13. Какие типы задач проектно-конструкторских решений можно отнести к творческим инженерным задачам.
14. Как называются каналы связи технического объекта с окружающей средой.
15. Как происходит взаимодействие технического объекта с окружающей средой.

16. Характеристика содержания списка требований для каждого типа проектно-конструкторских задач.
17. Дать иерархию списка требований для проектно-конструкторских задач.
18. Дать определение критерию развития технического объекта.
19. Дать определение критерию качества технического объекта.
20. Для чего нужен список недостатков технического объекта.
21. Для чего нужна модель технического объекта.
22. Перечислить типы, способы и средства моделирования технических объектов.
23. Что называем неделимым элементом технического объекта
24. Для чего необходимо разделение технического объекта на укрупненные функциональные элементы.
25. Что называем главным элементом технического объекта
26. Для чего при выборе главных элементов из окружающей среды выбирают соответствующие им объекты.
27. Из чего состоит описание функций элементов.
28. Как строится конструктивная функциональная структура технического объекта.
29. Для чего строят конструктивную функциональную структуру технологического процесса, материала или вещества.
30. Что представляет из себя конструктивная функциональная структура технического объекта

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Кара-сал Б.К. Введение в специальность: Учебное пособие. – Кызыл: Изд-во ТувГУ. – 2011. – 151 с.
2. Никонов Н.Н. Введение в специальность: Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2003. – 216 с.
3. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества. – М.: Машиностроение, 1989.

б) дополнительная литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование. – Москва: Минобрнауки РФ. – 2015.
2. Кара-сал Б.К. Введение в специальность. Учебная программа, задания и методические указания для студентов спец. ПГС. /Б.К. Кара-сал. – Кызыл: Изд-во ТувГУ, 1997. – 15 с.
3. Кара-сал Б.К. Инженерно-технический факультет. – Кызыл: РИО ТувГУ, 2004. – 90 с.
4. Литвинов Б.В. Основы инженерной деятельности. – М.: Машиностроение, 1987.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Практические занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Аудитория также оснащена современным компьютером с подключенным к нему проектором с видеотерминала на настенный экран.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Рабочая программа по дисциплине «Методология технического творчества» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования с учетом рекомендаций ПрООП ВО по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов и учебного плана специализации «Дизайн-проектирование технологических машин и комплексов» в соответствии с ФГОС ВО.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 1

Группа ИТ17ДР65ПТ1

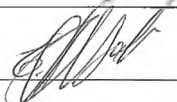
семестр 2

Преподаватель Царюк Е.А.

Кафедра Машиноведения и технологического оборудования

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Введение в инженерную деятельность	специалитет	Б	2	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Математика, Информатика (информационные технологии), Начертательная геометрия				
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
Тест №1	Т1	Аудиторная	10	20
Лабораторная работа №1	ЛР1	Аудиторная	3,5	7
Лабораторная работа №2	ЛР2	Аудиторная	3,5	7
Лабораторная работа №3	ЛР3	Аудиторная	3,5	7
Лабораторная работа №4	ЛР4	Аудиторная	3,5	7
Рубежный контроль	РК		24	48
Тест №2	Т2	Аудиторная	10	20
Лабораторная работа №5	ЛР5	Аудиторная	4	8
Лабораторная работа №6	ЛР6	Аудиторная	4	8
Лабораторная работа №7	ЛР7	Аудиторная	4	8
Лабораторная работа №8	ЛР8	Аудиторная	4	8
Рубежный аттестация	РА		26	52
ИТОГО			50	100

Составитель

 /Е.А.Царюк, ст. препод /

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «14» 09 2017 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов.

Председатель МК ИТИ

Е.И. Андрианова

Зав. кафедры МиТО, доцент

 Ф.Ю.Бурменко

Согласовано:

Зав. выпускающей кафедры АТПК, доцент

В.Г.Звонкий