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

Инженерно-технический институт

Кафедра машиноведения и технологического оборудования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института, доцент
_____ Ф.Ю. Бурменко
«23» 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016/2017 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ9 «ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ»

Направление подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки
Автоматизация технологических процессов и производств

Для набора
2016 года

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения:
очная

Тирасполь, 2016

Рабочая программа дисциплины «Введение в инженерную деятельность машиностроительной отрасли» /сост. Е.А. Царюк – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2016 - 13 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины, относящейся к дисциплинам по выбору вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 200.

Составитель_____ / Е.А. Царюк, ст.препод

«1» 09 2016г.

© Царюк Е.А.., 2016
© ГОУ ПГУ, 2016

1. *Цели и задачи освоения дисциплины*

Целями освоения дисциплины 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 направления «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»;
- формирования профессиональных 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:

- формирование основных представлений об инженерной деятельности в целом;
- усвоение основных аспектов и требований образовательного стандарта подготовки по направлению «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»;
- воспитание культуры современного инженерного мышления;
- формирование набора базовых знаний, необходимых для решения задач инженерной деятельности в области техники и технологии наземного транспорта.

2. *Место дисциплины в структуре ООП ВО*

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 (Б1) базового учебного плана по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» для профиля подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» в соответствии с ФГОС ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны обладать базовыми знаниями по физике, химии, математике, приобретенными в школе. Данная дисциплина необходима и обязательна 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
ОПК - 4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
ОПК – 5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК – 18	способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
ПК - 22	способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения
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 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;
– 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.		
2	3/108	54	18	36	54	Зачет
Итого:	3/108	54	18	36	54	

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа (СР)
			Л	ПР	
1	Теоретические основы инженерного творчества	16	4	8	4
2	Научная организация умственного труда	52	10	18	24
3	Методы инженерного творчества	40	4	10	26
	Всего:	108	18	36	54

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисципл-ины	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 выпускников направления «Технологические машины и оборудование», профиль «Машины и аппараты пищевой промышленности»; 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.	

5		2	Умственная работоспособность и утомляемость. Приемы стимуляции умственного труда. Планирование самостоятельной работы на определенный период.	
6		2	Компоненты самостоятельной работы. Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим и семинарским занятиям, лабораторным работам. Подготовка к успешной сдаче зачетов, экзаменов.	ММП
7		2	Рефераты, доклады, научные статьи – сбор информации, структура, приемы написания, оформление. Подготовка и проведение выступлений.	ММП
8	**3**	2	Методы инженерного творчества	ММП
9		2	Морфолигоческий анализ и синтез технических решений	ММП
Всего:		**18**		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисципл-ины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	*Практическая работа №1* «Технический объект и его описание»	МП, ММП, КР
2		2		
3		2	*Практическая работа №2* «Поиск и выбор проектно-конструкторских решений для технического объекта»	МП, ММП
4		2		
5	2	2	*Практическая работа №3* «Построение конструктивной функциональной структуры технического объекта»	МП, ММП
6		2		
7		2	*Практическая работа №4* «Выбор и описание критериев развития технических объектов»	МП, ММП
8		2		
9		2	*Практическая работа №5* «Конструктивная эволюция технических объектов»	МП, ММП
10		2		
11		2	*Практическая работа №6* «Законы строения и развития для технического объекта»	МП, ММП
12		2		
13	3	2	*Практическая работа №7* «Решение эстетических задач для технического объекта»	
14		2		
15		2		

16		2	*Практическая работа №8* «Постановка и анализ творческой инженерной задачи и ее решение»	МП, ММП
17		2		
18		2		
Всего:		**36**		

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

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы студентов (СРС)	Трудоемкость в часах
-1-	-2-	-3-	-4-
1	1	**Тема:** 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. **СРС1:** Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой.	**4**
2	2	**Тема:** Основные инвариантные понятия техники. Принципы выбора понятия. Технический объект и технология. **СРС2:** Подготовка к защите выполненных практических работ	**4**
	3	**Тема:** Характеристика и отличительные признаки операций Коллера **СРС3:** Подготовка к защите выполненных практических работ	**4**
	4	**Тема:** Функционально-физический анализ технических объектов **СРС4:** Работа с источниками и литературой (электронное учебное пособие, интернет)	**6**
	5	**Тема:** Требования к выбору и описанию критериев развития технических объектов **СРС5:** Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой. Подготовка к защите выполненной практической работы	**6**
	6	**Тема:** Методика описания конструктивной эволюции и анализа технических объектов **СРС6:** Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой. Подготовка к защите выполненной практической работы	**6**
	7	**Тема:** Система эстетическая восприятия технических объектв в период интесивной механизации и автоматизации производства **СРС7:** Выполнение индивидуального задания	**4**

-1-	-2-	-3-	-4-
3	8	**Тема:** Методы мозговой ататки. Использование возможностей подсознания. Метод прямой мозговой атаки. Метод обратной мозговой атаки. **СРС8:** Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой.	**6**
	9	**Тема:** Метод эвристических приемов. Межотраслевой фонд эвристических приемов. Индивидуальный фонд эвристических приемов. **СРС9:** Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой.	**6**
	10	**Тема:** Морфологический анализ и синтез технических решений. Морфологическая комбинаторика. Составление морфологических таблиц. **СРС10:** Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой.	**4**
	11	**Тема:** Фонд физико-технических эффектов. Синтез физических принципов действия по заданной физической операции. Морфологический синтез физических принципов действия **СРС11:** Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой.	**4**
		Итого:	**54**

5. *Примерная тематика курсовых проектов (работ)*

Курсовых работ не предусмотрено.

6. *Образовательные технологии*

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Л	Развивающие проблемно-ориентированные технологии: проблемные лекции; «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи; «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи; контекстное обучение; обучение на основе опыта; междисциплинарное обучение	18
	ПЗ	Информационно-развивающие технологии: использование мультимедийного оборудования при проведении занятий; получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно	36

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

Перечень вопросов к зачету по дисциплине:

1. Что называется техническим объектом и технической системой. Привести примеры.
2. Дать определение « технологи». 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 зада 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 функциональная структура технологического процесса, материала или вещества.
30. Что представляет из себя конструктивная функциональная структура технического объекта

31. Группы критериев развития для различных классов ТО
32. Как характеризуется критерий использования материалов ТО
33. Суть закона прогрессивной эволюции ТО
34. Систематика критериев развития техники.
35. Группа антропологических критериев развития ТО
36. Чем обусловлена декоративная красота ТО
37. Перечислить основные условия, с помощью которых для любого класса ТО можно выделить его критерии развития.
38. Группа экономических критериев развития ТО
39. В чем заключается наивысший уровень инженерного творчества
40. Какие сведения включает в себя описание криерия развития ТО
41. Как характеризуется критерий технологических возможностей ТО
42. Какая главная цель проектно-конструкторских решений для ТО
43. Что представляет из себя функциональный критерий развития ТО
44. Как характеризуется критерий технологических возможностей ТО
45. Чем обусловлена функциональная красота ТО
46. Группы критериев развития для различных классов ТО
47. Что из себя представляет критерий производительности ТО
48. Что такое эволюционная цепочка ТО
49. Систематика критериев развития техники.
50. Критерии точности ТО

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1. Зубарев Ю.М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во «Лань». 2016
2. Морозов В.В., Николаенко В.И. История инженерной деятельности. М.: Диалог, 2016
3. Рейзлин В.И. Введение в инженерную деятельность: учебное пособие. – Томкс: Изд-во НИТПИ,2012
4. Абрамова Л.В. Введение в инженерную деятельность: учебное пособие. – Архангельск: САФУ,2016

8.2 Дополнительная литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. – 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 ТывГУ, 1997.–15с.
3. Кара-сал Б.К. Инженерно-технический факультет. – Кызыл: РИО ТывГУ, 2004. – 90 с.
4. Литвинов Б.В. Основы инженерной деятельности. – М.: Машиностроение, 1987.

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Общероссийский аналитический журнал «Русский инженер», http://www.russianengineer.ru/pdf.php

2. Межотраслевой научно-технический журнал «Автоматизация. Современные технологии».
http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomatizaciya_i_sovremennye_tehnologii/

3. Журнал «Автомобильный транспорт». http://transport-at.ru/

4. Журнал «Наука и техника – журнал для перспективной молодежи» http://www.nt-magazine.ru/

5. Офисный пакет приложений Microsoft Office

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

Обучающийся, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные определения и понятия.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы обучающегося. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающегося над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств, решение задач;
- подготовка к зачету.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс **1**
Группа **ИТ16ДР62АТ1**
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 машиностроительной отрасли	бакалавриат		3

СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:

Математика, Информатика (информационные технологии), Начертательная геометрия, Инжиниринг технологического и энергетического оборудования

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 «23» 09 2016 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Председатель НМК ИТИ — Е.И. Андрианова
Зав. кафедры МТО, доцент — Ф.Ю. Бурменко

Согласовано:
Зав. выпускающей кафедры, доцент — В.Г. Звонкий