

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

Инженерно-технический институт

Кафедра автоматизированных технологий и промышленных комплексов

УТВЕРЖДАЮ;
Директор института, доцент

 Ф.Ю. Бурменко

«23» 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016/2017 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.7.1 «Инжиниринг технологического и энергетического оборудования и приборов»

Направление подготовки:
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки
Машины и аппараты пищевых производств

Для набора
2016 года

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения:
очная

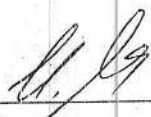
Тирасполь, 2016

Рабочая программа дисциплины «Инжиниринг технологического и энергетического оборудования приборов» /сост. И.В. Яковец – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2016 – 20 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплин по выбору студентам очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 г.

Составитель


(подпись)

к.т.н., доцент

Яковец И.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Инжиниринг технологического и энергетического оборудования и приборов» предназначена для студентов первого курса, обучающихся по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и является дисциплиной, вводящей студентов в это быстро развивающееся направление. Преподавание дисциплины ориентировано на начальную подготовку студентов к комплексной инженерной деятельности и входит в состав вариативной части профессионального цикла дисциплин по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием представлений о будущей профессиональной деятельности бакалавров по направлению 02 «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника согласно ООП 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, мастер-классы, экскурсии, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

Задачи дисциплины – формирование у студентов базовых понятий и терминологии, теоретических основ и фундаментальных знаний в области профессиональной деятельности, используемых на предприятиях автомобильного транспорта; способности к осознанию социальной значимости своей будущей профессии, обладанию высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; развитие общего представления о современных методах обучения, методах многоуровневого высшего образования, оптимизации процессов принятия управленческих решений при использовании полученных навыков в профессиональной деятельности различной сложности.

Целью преподавания дисциплины является комплекс знаний, включающий раскрытие сущности инженерной деятельности в целом и в частности характерны ее особенности применения к направлению 15.03.02, а также определение путей эффективного овладения специальностью. В процессе изучения данной дисциплины студент знакомится с решением ряда задач, последовательно раскрывающих поставленную цель получения знаний:

- о направлении 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» подготовки бакалавра по основной образовательной программе;

- о видах профессиональной деятельности;

- об объектах профессиональной деятельности;

- о системе многоуровневого высшего технического образования в ПМР и РФ;

- о подготовке бакалавров в ПГУ.

Целями и задачами освоения дисциплины в области обучения, воспитания и развития, соответствующие целям ООП являются:

- сформировать общее представление об инженерной деятельности в целом;

- заложить основу для развития профессиональных и личностных навыков студента, описанных в перечне планируемых результатов обучения;

- усвоить основные аспекты и требования образовательного стандарта подготовки по направлению «Технологические машины и оборудование»;

- усвоить основные требования и возможности обучения согласно учебному плану подготовки направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»:

- 1) осуществление междисциплинарных связей;

- 2) принципы, содержание и технологии всех видов учебной работы (включая самостоятельную работу студентов);

- 3) организация базовой траектории обучения;
 - 4) возможности организации индивидуальной траектории обучения;
 - 5) академические свободы;
 - 6) сформировать и обосновать выбор дальнейшей индивидуальной образовательной траектории по профилю направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;
- сформировать набор базовых знаний (теоретическая подготовка), необходимых для решения задач инженерной деятельности в области проектирования, эксплуатации и обслуживания машин и оборудования различных отраслей;
 - проанализировать использование современного высокотехнологического оборудования предприятиями на основе различных литературных источников, мастер-классов и обзорных экскурсий на предприятия различного профиля.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Инжиниринг технологического и энергетического оборудования и приборов» относится к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.7 по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». ООП реализуется в ППУ согласно федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (введен в действие приказом № 1170 от 20 октября 2015 г.).

Требований к подготовке по освоению дисциплины нет, т.к. дисциплина является пропедевтической. Дисциплина необходима и обязательна для успешного освоения последующих специальных дисциплин.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции;
- способы экономии и рационального использования сырьевых энергетических и других видов ресурсов в машиностроении производствах;
- современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий и производств;
- способы повышения конкурентоспособности продукции при одновременном снижении её себестоимости и сохранении качества.

Дисциплина основывается на знаниях, полученных в предшествующих дисциплинах «Концепция современного естествознания», «Математика», «Информатика (Информационные технологии)», «Начертательная геометрия», «Официальный (Русский) язык», «История».

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин «Введение в инженерную деятельность», «Методы и средства энерго- и ресурсосбережения. Основы проектирования», «Основы теории, расчета и конструирования машин», «Основы научных исследований», «Прикладная механика», «Безопасность жизнедеятельности», «Культурология» и других.

Приобретенные знания студентами будут использованы при выполнении контрольных, расчетно-графических работ, в курсовом и дипломном проектировании, а также в практической деятельности.

Таблица 1 – Формулировка компетенции для направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате изучения дисциплины студент 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;
- основные положения образовательного стандарта и структуру учебного плана по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;
- основные понятия и определения проектирования, эксплуатации и обслуживания технологических машин и оборудования;
- основные направления развития учебной и научной деятельности кафедры, реализующей профиль подготовки «Машины и аппараты пищевых производств» 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» согласно ООП;
- области и задачи профессиональной деятельности выпускника направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», реализуемого согласно ООП;
- возможности реализации профессиональной деятельности выпускника направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», реализуемого согласно ООП.

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 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 пропедевтического уровня в области проектирования, эксплуатации и обслуживания машин и оборудования автомобильной нефтегазовой промышленности;
- закрепить навыки самостоятельной работы, а также совместной работы, как в большом коллективе, так и в малых группах.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Семестр	Трудоемкость з.е./часы	Количество часов				Самост. работа	Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных					
		Всего	Лекции	Лаб. раб.	Практич. занятия		
1	5/180	72	18	-	54	36	Экзамен
Итого	5/180	72	18	-	54	36	Экзамен

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

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторн. работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в дисциплину. Общие требования освоения дисциплины. Сущность инженерной деятельности. Роль инженера в современном мире. Общие требования к подготовке бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Основные положения ООП «Технологические машины и оборудование». Области профессиональной деятельности ООП. Базовый учебный план ООП, осуществление междисциплинарных связей.	12	4	4	-	4
2	Зарождение и развитие инженерной деятельности. Этапы становления и развития. Функции инженерной деятельности. Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и специального образования.	18	6	12	-	8
3	Вклад отечественных ученых в развитие инженерных наук. Инновационная инженерная деятельность. Актуальные инженерные проблемы XXI века.	14	6	14	-	8
4	История кафедры «Автоматизированные технологии и промышленные комплексы» (в лицах и событиях), ответственной за реализацию профиля. Основные заказчики выпускников по профилю. Базы прохождения практик и трудоустройства. Основные направления учебной и научной деятельности кафедры «Автоматизированные технологии и промышленные комплексы». Прошлое, настоящее, перспективы развития. Реализация творческих проектов.	14	2	8	-	8
5	Области и задачи профессиональной деятельности по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» в реальных условиях – экскурсии на предприятия Республики.	20	2	16	-	8
Итого:		72	18	54	-	36

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядн. пособия
1	2	3	4	5
1	1	2	Введение в дисциплину. Общие требования освоения дисциплины. Определение, цель дисциплины, ее роль и место в подготовке дипломированного специалиста. Основные термины и определения в области подготовки инженеров. Понятие и функций инжиниринга. Содержание инжиниринга как специальной области знаний. Сущность инженерной деятельности. Виды инжиниринга. Роль инженера в современном мире.	Плакаты, презентация
2		2	Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и специального образования. Общие требования к подготовке бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Основные положения ООП «Технологические машины и оборудование» в ПГУ. Области профессиональной деятельности ООП. Базовый учебный план ООП, осуществление междисциплинарных связей.	Плакаты, презентация
3	2	2	История инженерного дела. Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции. Доинженерная деятельность. Прединженерный период.	Видеодемонстрационные фильмы
4		2	Появление знаний в области механики и их роль как теоретической и методологической основы инженерной деятельности. Рождение инженерной профессии.	
5		2	Понятие «профессиональный инженер»: требования к профессиональным инженерам. Внутривидовое разделение функций инженерного труда. Внешние и внутренние или технические функции инженерного труда. Функции инженера.	
6	3	2	Особенности становления и развития инженерной деятельности и профессии инженера в России. Русские инженеры и их разработки. Вклад отечественных ученых в развитие инженерных наук.	Видеодемонстрационные фильмы
7		2	Инженерная деятельность в индустриальном и постиндустриальном обществе. Инновационная инженерная деятельность. Актуальные инженерные проблемы XXI века. Основные проблемы человечества, которые следует решить с участием инженеров в XXI веке: четыре области проблем.	
8	3	2	Приоритетные области развития инженерии и научных исследований. Востребованные инженерные специальности ближайшего будущего.	Плакаты
9	4	2	История кафедры «Автоматизированные технологии и промышленные комплексы», ответственная за реализацию профиля. Основные заказчики выпускников по профилю. Базы прохождения практик и трудоустройства. Основные направления учебной и научной деятельности кафедры «Автоматизированные технологии и промышленные комплексы»: прошлое, настоящее, перспективы развития. Реализация творческих проектов.	Видеодемонстрационные фильмы
10	5	2	Области и задачи профессиональной деятельности по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» в реальных условиях – экскурсии на предприятия Республики.	
Итого:		18		

4.3.2. Практические занятия (очная форма обучения)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Трудоемкость (час)	Тематика практических занятий (семинаров) и выработываемые компетенции	Учебно-методические пособия
1	2	3	4	5
1	1	2	Характеристика профессиональной деятельности.	Учебно-методич. пособие
2		2	Сущность инженерной деятельности. Роль инженера в современном мире.	Учебно-методич. пособие
3	2	2	Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата.	Учебно-методич. пособие
4		2	Требования к структуре основных образовательных программ бакалавра.	Учебно-методич. пособие
5		2	Требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавра.	Учебно-методич. пособие
6		2	Оценка качества освоения основных образовательных программ бакалавра.	Учебно-методич. пособие
7		2	Функции инженера. Общеотраслевые квалификационные характеристики должностей специалистов.	Учебно-методич. пособие
8	3	2	Понятие техники, технического объекта и технологии.	Учебно-методич. пособие
9		2	Основные этапы зарождения инженерной деятельности	Учебно-методич. пособие
10		2	Развитие инженерной деятельности в лицах, событиях и датах	Учебно-методич. пособие
11		2	Выдающиеся инженерные изобретения античности	Учебно-методич. пособие
12		2	Выдающиеся инженерные изобретения нашей эры	
13		2	Выдающиеся русские и российские ученые и изобретатели-инженеры. Достижения и вклад российских ученых и изобретателей в инженерную деятельность.	Учебно-методич. пособие
14		2	20 век – век освоения космоса и энергии атома. 21 век – новейшие изобретения и технологии. Приоритетные области исследований и научных разработок.	Учебно-методич. пособие
15	4	2	История кафедры «Автоматизированные технологии и промышленные комплексы» (в лицах и событиях), ответственная за реализацию профиля.	Учебно-методич. пособие
16		4	Основные направления учебной и научной деятельности кафедры «Автоматизированные технологии и промышленные комплексы». Прошлое, настоящее, перспективы развития. Реализация творческих проектов. Инженерные задачи.	Учебно-методич. пособие
17		4	Основные заказчики выпускников по профилю. Базы прохождения практик и трудоустройства.	Учебно-методич. пособие
18	5	4	Области и задачи профессиональной деятельности по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» в реальных условиях – экскурсия на предприятие «Тираспольский комбинат хлебопродуктов». Пищевая промышленность ПМР.	Учебно-методич. пособие

1	2	3	4	5
19	5	4	Области и задачи профессиональной деятельности по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» в реальных условиях – экскурсия на предприятие «ЗАО «Тиротекс»». Легкая промышленность ПМР.	Учебно-методич. пособие
20		4	Области и задачи профессиональной деятельности по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» в реальных условиях – экскурсия на предприятие «ЗАО «КВИНТ»».	Учебно-методич. пособие
21		4	Области и задачи профессиональной деятельности по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» в реальных условиях Машиностроительная отрасль ПМР.	Учебно-методич. пособие
Итого:		54		

4.3.3 Лабораторные работы (очная форма обучения) - не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем времени, час	Рекомендуемая литература
1	2	3	4
1	Индивидуальная работа с литературой, конспектами (усвоение текущего материала).		[6.1.1.-6.3.4.] интернет-ресурсы
2	Подготовка к практическим работам		[6.1.1-6.3.5.]
3	Подготовка к экзамену.		[6.1.1-6.3.5.]
Итого:			
Зачет			

4.4.1 Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает две составляющие: текущую СРС и творческую проблемно-ориентированную СР (ТСР).

4.4.1.1. Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студентов, развитие практических умений и представляет собой:

- поиск, анализ, структурирование и презентация новой информации по различным темам в области проектирования, эксплуатации и обслуживания технологических и энергетических машин и оборудования в формате докладов к общенаучной мини-конференции;
- составление глоссария по основным наименованиям машин и оборудования, применяемых в различных областях промышленности.

4.4.1.2. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР), ориентирована на развитие интеллектуальных умений, комплекса общекультурных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и представляет собой:

- выполнение творческих заданий, построенных на анализе полученной информации по основным видам эксплуатации и обслуживания машин и оборудования (эссе, задание к проектной мини-конференции №2, кроссворд);

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Труд-ть (в часах)
1	2	3	4
Раздел 1	1	Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем. Подготовка эссе по данному разделу.	4
	2	Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем. Подготовка реферата по данному разделу.	4

1	2	3	4
Раздел 2	3	Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем. Решение индивидуальных практических заданий. Подготовка реферата по данному разделу.	4
	4	Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем. Решение индивидуальных практических заданий. Подготовка доклада по данному разделу.	4
Раздел 3	5	Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем. Решение индивидуальных практических заданий. Подготовка реферата по данному разделу.	4
	6	Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем. Решение индивидуальных практических заданий. Подготовка глоссария по данному разделу.	4
Раздел 4	7	Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем. Решение индивидуальных практических заданий. Подготовка реферата по данному разделу.	4
	8	Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем. Решение индивидуальных практических заданий. Подготовка кроссворда по данному разделу.	2
Раздел 5	9	Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем. Решение индивидуальных практических заданий. Подготовка реферата по данному разделу.	2
	10	Изучение отдельных тем, отдельных вопросов тем. Решение индивидуальных практических заданий. Подготовка доклада по данному разделу.	2
1-5	11	Подготовка к аттестациям	2
Итого			36

4.4.2. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине

4.4.2.1. Домашнее задание №1. Составление эссе по предложенной теме (срок сдачи 6-ая учебная неделя).

Задание предназначено для индивидуального выполнения.

Примерные темы эссе:

- Почему я поступил в Приднестровский государственный университет?
- Почему я выбрал для обучения инженерную специальность «Технологические машины и оборудование»?
- Для чего нужно технологическое и энергетическое оборудование?
- Бакалавр по направлению «Технологические машины и оборудование» – кто ОН?
- Почему я выбрал направление «Технологические машины и оборудование»?
- Что такое техническая диагностика?
- Для чего нужен неразрушающий и разрушающий контроль оборудования?
- Как обеспечить безаварийную работу технологического и энергетического оборудования и приборов?
- Мой путь к успеху: как стать главным механиком (технологом, инженером) промышленного предприятия?
- Работа моей мечты.

4.4.2.2. Домашнее задание №2.

Подготовка групповых докладов и презентации к общенаучной мини-конференции №1. (срок сдачи 8-ая учебная неделя).

Задание предназначено для выполнения в малых группах сотрудничества.

Примерные темы докладов:

- Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования.
- Схемы и принципы работы промышленных установок.
- Особенности функционирования определенной отрасли промышленности.
- Виды технологического оборудования.
- Виды энергетического оборудования.
- Виды технологических приборов.

4.4.2.3. Домашнее задание №3.

Составление глоссария наименований технологического, энергетического, транспортирующего оборудования или измерительных приборов и устройств (срок сдачи 12-ая учебная неделя).

Задание предназначено для выполнения в малых группах сотрудничества.

В качестве выполнения задания предлагается составить глоссарий наименований машин и оборудования по различным (определенным для каждой группы) отраслям промышленности по алфавиту. Каждой малой группе выдается набор букв, а также список наименований, которые необходимо дефинировать.

После составления собственной части глоссария, каждая из малых групп предоставляет свою часть другим малым группам в печатном виде. Итогом деятельности всех малых групп является полный глоссарий наименований машин и оборудования для определенных отраслей промышленности.

4.4.2.4. Домашнее задание №4.

Составление тематических кроссвордов (срок сдачи 14 -ая учебная неделя).

Задание предназначено для выполнения в малых группах сотрудничества.

В качестве выполнения задания предлагается разработка кроссворда по составленному ранее глоссарию (или по основным понятиям и определениям определенного производства). Каждая из малых групп разрабатывает 2 кроссворда общим объемом не менее 20 слов каждый. Кроссворды предлагаются для разгадывания прочим малым группам без использования материалов подготовки.

4.4.2.5. Домашнее задание №5.

Презентация (срок сдачи 16-ая учебная неделя).

Задание предназначено для выполнения в малых группах сотрудничества.

В качестве выполнения задания предлагается выполнение презентации на тему «Промышленное предприятие ПМР». Каждая из групп (3-4 студента) готовят развернутый материал о деятельности предприятия с последующим выступлением с презентацией.

4.4.2.6. Темы рефератов (для студентов, пропустивших занятия по дисциплине по неуважительной причине) см. табл. 4.5.

4.4.3. Контроль самостоятельной работы

Контроль СРС студентов проводится путем проверки ряда работ, предложенных для выполнения в качестве домашних заданий согласно разделу 4.4.2. Наряду с контролем СРС со стороны преподавателя предполагается личный самоконтроль по выполнению СРС со стороны студентов.

4.4.4 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Для организации самостоятельной работы студентов рекомендуется использование литературы и Internet-ресурсов согласно перечню раздела 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. В процессе изучения дисциплины предусмотрено использование электронных учебников. Использование специализированного программного обеспечения в процессе освоения дисциплины не предусмотрено.

4.5. Темы рефератов для индивидуальной самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	ФИО студента	Пр-ние
1	2	3	4
1.	Сто великих изобретений (К. В. Рыжов. – М.: Вече, 2001. – 527 с)		
2.	Пять простейших подъемных приспособлений, которые получили название простых машин		
3.	Развитие механики как науки – условие успешной инженерной деятельности		

1	2	3	4
4.	Развитие учения о движении греческим материалистом Демокритом		
5.	Концепция механики в работах Аристотеля		
6.	След Архимеда в развитии механики		
7.	Искусство построения механических орудий Эвдокса и Архита,		
8.	Цивилизации Древнего мира и особенности развития инженерной мысли в них.		
9.	Война - стимул развития техники.		
10.	Александрийский механик Ктесибий (II-I вв. до н.э.)		
11.	Александрийский механик Герон.		
12.	Изобретение стрелкового оружия и его влияния на развитие инженерного дела.		
13.	Техническая деятельность в древнейшее время. (Б. И. Козлов // История науки и техники. – 2003. - № 2. – С. 52 – 58).		
14.	Сто великих чудес техники (Сто великих чудес техники / С. А. Мусский. – М.: Вече, 2002. – 432 с.)		
15.	Развитие феодальных отношений в эпоху средневековья (начиная с XII–XIII вв. и позднее), вызвавшее интерес к науке, технике, особенно к военной.		
16.	Леонардо да Винчи - гениальный художник, архитектор, инженер и ученый		
17.	Техническая деятельность в средние века (Техническая деятельность в средние века / Б. И. Козлов // История науки и техники. – 2003. - № 8. – С. 35 – 45).		
18.	Творцы новой техники в крепостной России.		
19.	Самые знаменитые изобретатели России. (Самые знаменитые изобретатели России / Авт. сост. С. Истомин. – М.: Вече, 2002. – 478 с.)		
20.	Роль в становлении механики как науки выдающегося ученого Галилео Галилея		
21.	Сподвижники Петра I в инженерных преобразованиях (Сердюков М.И., Батищев Я., Татищев В.Н.,		
22.	«Гениальный часовщик всех времен» - голландский ученый Христиан Гюйгенс (1629-1695).		
23.	Роберт Гук (1635-1703) – крупный английский ученый конца XVII в.		
24.	Р. Бойль		
25.	Зарождение первых образовательных учреждений Западной Европы.		
26.	Зарождение русской школы подготовки инженерных кадров.		
27.	Шахтинское дело и его влияние на развитие инженерного дела.		
28.	Развитие инженерного дела на транспорте: железнодорожном; автомобильном; морском; речном; трубопроводном.		
29.	Вклад в развитие механики английского ученого Исаака Ньютона (1642-1727), ч		
30.	Ученый-универсал - Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646-1716)		
31.	XVIII век – век технической революции.		
32.	Братья Бернулли - Якоб (1654-1705) и Иоганн (1667–1748) - родоначальники династии математиков и механиков.		
33.	М. В. Ломоносов – великий русский ученый		
34.	Корифеи инженерного дела в России. Механик и изобретатель Андрей Константинович Нартов (1698-1756)		
35.	Создание теории машин связано с именами Монж.. Гаспар Монж (1746–1818) и его ученика Карно.		
36.	Выдающийся механик - Иван Петрович Кулибин (1735-1818)		

1	2	3	4
37.	Выдающийся машиностроитель XVIII века А. К. Нартов		
38.	Павел Аносов – отец русского булата, инженер, ученый металлург.		
39.	Русский электротехник Павел Николаевич Яблочков (1847-1894) - автор "русского света".		
40.	А. Эйнштейн – величайший ученый и изобретатель		
41.	Деятельность русских механиков Черепановых. Изобретатели отец и сын Черепановы - Ефим Алексеевич (1774-1842) и Мирон Ефимович (1803-1849)		
42.	Выдающийся русский ученый и инженер Николай Егорович Жуковский (1847-1921)		
43.	Физик и электротехник Александр Степанович Попов (1859-1906) - изобретатель радиосвязи.		
44.	Выдающийся инженер и изобретатель Владимир Григорьевич Шухов		
45.	Первый русский теплотехник Ползунов		
46.	Великий ученый Никола Тесла и его изобретения.		
47.	Две судьбы одного изобретения: [о паровой машине И.И. Ползунова и Д. Уатта.		
48.	Выдающийся инженер и ученый Евгений Оскарович Патон		
49.	Выдающийся русский ученый и инженер Константин Эдуардович Циолковский		
50.	Основатель отечественного самолетостроения авиаконструктор Андрей Николаевич Туполев Основатель отечественного самолетостроения авиа-конструктор Андрей Николаевич Туполев		
51.	Выдающиеся инженеры периода Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.)		
52.	XX век: энциклопедия изобретений: 5000 событий мирового техн. прогресса (Ю. И. Рылеев. – М.: Звонница, МТ, 2007. – 509 с.)		
53.	Русские электротехники XIX века Русские электротехники XIX века (Русские электротехники XIX века: Учебное пособие. / М. А. Шателен. – М.-Л.: Госэнео-гоиздат, 1965. – 432 с.)		
54.	Эволюция источников энергии от рабского труда до атомной энергии		
55.	Моисеев, А. С. Военные инженеры России: [как зарождалась и развивалась инженерная мысль в России] / А. С. Моисеев // Военно-исторический жур-нал. – 2003. - № 3. – С. 6 – 12.		
56.	Чарльз (Карл) Гаскойн - инженер-изобретатель. (Чарльз (Карл) Гаскойн: [инженер-изобретатель] / Л. Д. Бурим // История науки и техники. – 2002. - № 12. – С. 48 – 53).		
57.	Изобретатель Томас Альва Эдисон (Томас Альва Эдисон: янки при дворе госпожи науки: [изобретатель] / Н. Овчинникова // Что нового в науке и технике. – 2008. - № 5. – С. 104 – 107).		
58.	История лифта (История лифта: [из цикла «Биография вещей»] / Ю. Фролов // Наука и жизнь. – 1998., № 2. – С. 129, 133).		
59.	21 век – новейшие изобретения и технологии		
60.	Приоритетные области исследований и научных разработок		
61.	Квантастический компьютер (Квантастический компьютер: [важнейшее изобретение XXI века] / В. Тихомиров // Огонек. – 2007. - № 9. – С. 46 – 48).		
62.	Машиностроительные предприятия ПРМ.		
63.	Пищевая промышленность ПРМ.		
64.	Легкая промышленность ПРМ.		
65.	Диссидентские движения внутри инженерного корпуса (конец XX в.)		
66.	Инженерная деятельность и нанотехнологии		

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование образовательных технологий, направленных на формирование элементов компетенций, в обеспечении которых участвует дисциплина "Инжиниринг технологического и энергетического оборудования и приборов". В процессе обучения реализуется лекционно - экзаменационная система и реализуются следующие образовательные технологии:

4.1. Предметно-ориентированные технологии:

4.1.1. Технология постановки цели.

4.1.2. Технология полного усвоения.

4.2. В процессе реализации указанных технологий выполняются следующие условия:

4.2.1. Чтение лекций в электронной форме;

4.2.2. Проведение интерактивных занятий – 25% занятий.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во часов
1	Л	разбор конкретных ситуаций, электронные учебники, классы с компьютерами, мультимедиа проектор, интерактивная доска	9
	ПР	разбор конкретных ситуаций, электронные учебники, классы с компьютерами, мультимедиа проектор, интерактивная доска	27
Итого:			36

Кафедра «Автоматизированные технологии и промышленные комплексы» в настоящее время располагает тем набором технических, мульти-медийных, электронных, печатных и аппаратных средств, которые в процессе реализации рабочей программы по дисциплине «Инжиниринг технологического и энергетического оборудования и приборов» позволяют в полной мере применять метод проблемного изложения материала в сочетании с рейтинговой системой аттестации студентов.

При изложении лекционного материала используются проекторы, компьютеры, ноутбуки. На кафедре накоплен большой объем материала на электронных носителях, обеспечивающий возможность демонстраций результатов исследований, опытных образцов, современного оборудования как в статике, так и в процессе работы. В качестве примера проблемной ситуации на лекции можно привести моделирование поточной производственной системы с учетом данных об изделиях и применяемом оборудовании. Широко задействуется материально-техническая база современного оборудования и производственно-технических комплексов предприятий Республики с демонстрацией автоматического сбора и обработки информации, регулирования и управления.

Практические занятия проводятся в оснащенной аудитории при использовании методических разработок, выполненных на кафедре. При выполнении практических работ также широко задействуется материально-техническая база современного оборудования и производственно-технических комплексов предприятий Республики с демонстрацией инженерной деятельности на производстве, организации основного и вспомогательного производства, автоматического сбора и обработки информации, регулирования и управления.

Одним из важных подходов, используемым для развития мотивации к изучению дисциплины, является освещение на всех видах занятий, включая и практики, результатов, достигнутых преподавателями, аспирантами, магистрантами и бакалаврами в процессе выполнения научных исследований.

В преподавании дисциплины «Инжиниринг технологического и энергетического оборудования и приборов» используются следующие образовательные технологии:

1. Информационные технологии: мультимедийное обучение (презентационный лекционный курс, демонстрация презентаций MS Office Power Point с помощью видеопроектора).

2. Информационные системы: электронная база учебно-методических ресурсов на основе сайта app.vrsoft.ru.

3. Инновационные методы контроля: компьютерное тестирование в ходе изучения дисциплины и по ее окончанию.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- выполнение практических индивидуальных работ.

Рубежная аттестация студентов производится по окончании раздела в следующих формах:

- модульный контроль (тестирование);

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме письменного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач) и зачета.

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточного контроля, экзаменов. Фонд включает:

- задания для текущего контроля в соответствии с рейтинговыми блоками; в том числе в тестовой форме;

- вопросы к экзамену.

Для оценки освоения дисциплины используются следующие оценочные средства:

7.1 Комплект тестовых заданий к рейтинговым контролям 1 и 2.

7.2 Перечень вопросов для самоподготовки.

7.3 Перечень вопросов к экзамену.

7.4. Средства (ФОС) текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины

7.4.1. Текущий контроль. Средствами оценки текущей успеваемости студентов в ходе освоения дисциплины являются домашние задания № 1, 3, 5 согласно п.6.2.

7.4.2. Рубежный контроль. Данный вид контроля производится на 9 и 18 неделе учебного семестра и представляет собой защиту докладов в рамках мини-конференций № 1 и № 2, разработанных в малых группах сотрудничества.

Примерные темы докладов указаны в 6.2.2 и 6.2.5. Регламент мини-конференции максимально приближен к регламенту реальной научно-практической конференции. По мере выступления каждой из малых групп, прочие участники мини-конференции должны подготовить ряд вопросов, согласно предоставленной теме доклада. Оценивается качество подобранного материала, его оформление и представление в виде презентации, составление вопросов для прочих малых групп и ответы на вопросы по материалам представленного доклада согласно рейтинг-плану дисциплины.

7.4.3. Промежуточный контроль. Данный вид контроля представлен в форме зачета и проводится по итогам освоения дисциплины в конце семестра. Средством промежуточной аттестации является тестирование по изученным разделам дисциплины. Материалы промежуточного контроля представлены отдельным сборником вопросов открытого и закрытого типа.

7.4.4. Оценка личных качеств студента. Данный вид оценки производится отдельно от всех указанных выше видов контроля и оценивается отдельными баллами. Оценке подвергаются:

7.4.4.1. Аккуратность, исполнительность, инициативность.

7.4.4.2. Самостоятельное выполнение заданий.

7.4.4.3. Посещение всех видов учебных занятий.

7.4.4.5. Своевременное выполнение всех видов работ.

Вопросы к модульному контролю № 1

1. Понятие об инжиниринге.
2. Инженерная деятельность.
3. Инженерное дело как профессия.
4. Характеристика профессиональной деятельности в области инженерии. Область профессиональной деятельности.
5. Характеристика профессиональной деятельности в области инженерии. Виды профессиональной деятельности.
6. Уровни профессионального образования. Ступени высшего профессионального образования.
7. Многоуровневая система высшего профессионального образования.
8. Основные понятия и определения в области образовательной деятельности.
9. Основная образовательная программа. Комплект документов и структура основной образовательной программы.
10. Компетентностный подход. Понятие о компетенциях основной образовательной программы.

Вопросы к модульному контролю № 2

1. Области и объекты профессиональной деятельности.
2. Функции инженера.
3. Классификация технологического оборудования.
4. Понятия Машина и аппарат. Разновидности машин и аппаратов.
5. Аппараты и машины прерывного и непрерывного действия.
6. Основные требования, предъявляемые к оборудованию.
7. Технологические требования к оборудованию.
8. Конструктивные требования к оборудованию.
9. Эргонометрические и экономические требования к оборудованию.
10. Факторы. Способствовавшие становлению и развитию инженерного труда.
11. Создание средств инженерного труда.
12. Доинженеринговая деятельность..
13. Прединженерный период.
14. Инженерные задачи.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

по курсу «Инжиниринг технологического и энергетического оборудования и приборов»

Опорные вопросы для подготовки к экзамену.

1. К каким видам профессиональной деятельности готовятся бакалавры по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
2. Назовите область профессиональной деятельности бакалавров
3. Что является объектами профессиональной деятельности бакалавров
4. Назовите производственно-технологическую деятельность бакалавров
5. Назовите монтажно-наладочную деятельность бакалавра
6. Назовите экспериментально-исследовательскую деятельность бакалавра
5. Назовите организационно-управленческую деятельность бакалавра
7. Назовите сервисно-эксплуатационную деятельность бакалавра
8. Какими компетенциями должен обладать выпускник
9. Какими профессиональными компетенциями должен обладать выпускник
10. Каких учебных циклов предусматривает изучение образовательная программа бакалавриата
11. Назовите базовую (обязательную) часть цикла бакалавриата
12. Какие требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата
13. Дайте оценку качества освоения основных образовательных программ бакалавриата
14. Чем должно располагать высшее учебное заведение, реализующее основные образовательные программы бакалавриата
15. Какие квалификационные характеристики на предприятиях, в учреждениях и организациях могут применяться в качестве нормативных документов
16. Какие разделы имеет квалификационная характеристика каждой должности
17. Назовите должностные обязанности директора (генерального директора, управляющего) предприятием
18. Назовите должностные обязанности главного инженера
19. Назовите должностные обязанности главного конструктора
20. Назовите должностные обязанности главного механика
21. Назовите должностные обязанности главного технолога
22. Назовите должностные обязанности мастера контрольного (участка, цеха)
23. Назовите должностные обязанности мастера участка
24. Назовите должностные обязанности начальника (заведующего) мастерской
25. Назовите должностные обязанности начальника отдела автоматизированной системы управления производством (АСУП)
26. Назовите должностные обязанности начальника отдела контроля качества
28. Назовите должностные обязанности должностей специалистов

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература:

1. Становление и развитие современной инженерной деятельности, исторические ступени рационального обобщения в технике // Горохов, В. Г. Основы философии техники и технических наук: учебник / В. Г. Горохов. – М.: Гардарики, 2007. – 335 с.
2. Инженерная деятельность: креативность и эвристичность // История и философия науки: учебное пособие / Е. Ю. Бельская, Н. П. Волкова, М. А. Иванов и др.; под ред. проф. Ю. В. Кренева, проф. Л. Е. Моториной. – М.: Альфа-М.: ИНФРА-М, 2007. – 335 с.
3. История науки и техники: конспект лекций / В.В. Офицеров. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2008. 56 с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Формирование технических наук // Лешкевич, Т. Г. Философия науки: учебное пособие / Т. Г. Лешкевич. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 272 с.
2. Муратова Е.И., Климов А.М. Введение в специальность: Учебное пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. - 64 с.
3. Рылеев, Ю. И. XX век: энциклопедия изобретений: 5000 событий мирового техн. прогресса / Ю. И. Рылеев. – М.: Звонница, МТ, 2007. – 509 с.
4. Русские ученые и изобретатели / В. В. Артемов. – М.: Росмэн-пресс, 2003. – 335 с.
5. Виргинский, В. С. Очерки истории науки и техники XVI – XIX веков (до 70-х годов XIX в.): пособие для учителя / В. С. Виргинский. – М.: Просвещение, 1984. – 287 с.
6. Техника / В. С. Амелин и др.; худ. В. И. Бульба. – М.: РОСМЭН, 2006. – 485 с.
7. Горохов, В. Г. Знать, чтобы делать: [история инженерной профессии и ее роль в современной культуре] / В. Г. Горохов. – М.: Знание, 1987. – 173 с.
8. Глаголев, В. Ф. Современная научно-техническая революция: учебное пособие для вузов / В. Ф. Глаголев, Г. С. Гудожник, М. А. Кусков. – М.: Высшая школа, 1974. - 256 с.
9. Демьянов, З. П. Призвание. Творцы новой техники (о русских инженерах) / З. П. Демьянов. – М.: Знание, 1989. – 64 с.
10. Иванов, А. С. Мир механики и техники: книга для учащихся / А. С. Иванов, А. Т. Проказа. – М.: Просвещение, 1993. – 218 с.
11. Инженерный труд в социалистическом обществе: учебное пособие: для инженерно-технических работников / И. А. Баев, Г. Е. Гендлер, Н. А. Горелов; под ред. А. И. Ташева, И. С. Мангутова. – М.: Мысль, 1979. – 317 с.
12. Мусский, С. А. Сто великих чудес техники / С. А. Мусский. – М.: Вече, 2002. – 432 с.
13. Лисичкин, В. А. Достижения современной техники / В. А. Лисичкин. – М.: Знание, 1991. – 60 с.
- Отечественные создатели новой техники XVII – XX вв.: популярные библиографические очерки / Сост. З. П. Джинова; Федер. гос. учреждение «Рос. Гос. б-ка». – М.: Пашков дом, 2006. – 357 с.
14. Фролов, Ю. Первые информационные сети: [из истории техники] / Ю. Фролов // Наука и жизнь. – 1995. - № 1. – С. 50 – 53.
15. Уилсон, М. Американские ученые и изобретатели / Пер. с англ.; предисл. О. Писаржевского; послесл. Г. Хозина. – изд 2-е сокр. – М.: Знание, 1975. – 134 с.
16. Гуриков, В. От фонографа до лазерного диска: [из истории изобретений] / В. Гуриков, канд. техн. Наук // Домашний лицей. – 2002. - № 4. – С. 70 – 81.
17. Журнал: История науки и техники.
18. Козлов, Б. И. Техническая деятельность в древнейшее время: [история техники] / Б. И. Козлов // История науки и техники. – 2003. - № 2. – С. 52 – 58.

19. Силин, А. А. На тропе в будущее: размышления о судьбе изобретений и открытий / А. А. Силин. – 2-е изд. доп. – М.: Знание, 1989. – 205 с., ил.
20. Шателен, М. А. Русские электротехники XIX века: Учебное пособие для энергет. и электротехн. ин-тов и фак. / М. А. Шателен. – М.-Л.: Госэнеогиздат, 1965. – 432 с.
- 21.

8.3. Интернет-ресурсы:

№ п/п	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.edu.ru/	Российское образование. Федеральный портал
2	http://n-t.ru/tp/it/	Электронная библиотека «Наука и техника»
3	http://library.istu.edu/hoebibl/default.htm	
4	http://aep.mpei.ac.ru/	
5	http://www.corbina.tv	
6	http://www.tests.nwpi.ru	

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 1

Семестр 1

Группа ИТ16Д62ТО1

Преподаватель – лектор Яковец И.В.

Преподаватели, ведущие практические занятия – доц. Яковец И.В.

Кафедра автоматизированных технологий и промышленных комплексов

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество зачетных единиц	
Инжиниринг технологического и энергетического оборудования и приборов	бакалавриат	Б	5	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Введение в инженерную деятельность				
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	Т 1	Аудиторная	10	20
Практическая работа № 1	ПР 1	Аудиторная	5	10
Практическая работа № 2	ПР 2	Аудиторная	5	10
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		20	40
Тест №2	Т2	Аудиторная	10	20
Практическая работа № 3	ПР 3	Аудиторная	5	10
Практическая работа № 4	ПР 4	Аудиторная	5	10
Практическая работа № 5	ПР 5	Аудиторная	5	10
Практическая работа № 6	ПР 6	Аудиторная	5	10
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		30	60
Итого			50	100

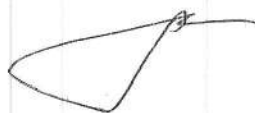
Составитель, доцент



И.В. Яковец

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 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Председатель МК ИТИ



Е.И. Андрианова

Согласовано (в том случае, если дисциплина читается для сторонней кафедры):

Зав. выпускающей кафедрой, доцент



В.Г.Звонкий