

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

Инженерно-технический институт

**Кафедра автоматизированных технологий и промышленных
комплексов**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для промежуточной аттестации

по дисциплине

**«Основы теории расчета, конструирования и проектирование
машин»**

Направление подготовки **15.03.04. Автоматизация технологических процессов и производств**

Профиль подготовки: **Автоматизация технологических процессов и производств**

Квалификация (степень)
выпускника:

бакалавр

Форма обучения:

очная

Год набора:

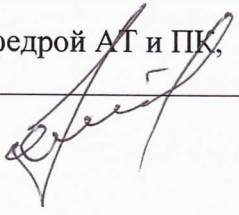
2019 г.

Тирасполь, 2021г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ОДОБРЕН**

Кафедрой автоматизированных технологий
и промышленных комплексов

Протокол № 1 от «01» 09 2014 г.

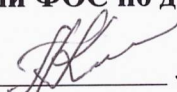
Зав. кафедрой АТ и ПК,
доцент  В.Г. Звонкий

Разработан в соответствии 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.

Фонд оценочных средств рассмотрен методической комиссией инженерно-технического института. Протокол № 1 от «11» 09 2014 г., и признан соответствующим требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Председатель МК ИТИ  Е.И. Андрианова

Авторы/составители ФОС по дисциплине:

ст. преподаватель  Л.Н. Корягина

«1» 09 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС)	4
1.1 Область применения	4
1.2 Цели и задачи ФОС	4
1.3 Контролируемые компетенции	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ (ЗУН)	5
2.1 Промежуточная аттестация по дисциплине	6
2.2 Перечень оценочных средств	6
2.3 Расшифровка компетенции через планируемые результаты обучения	7
2.4 Этапы формирования компетенций	7
2.5 Общая шкала оценки образовательных достижений согласно кредитно-модульной системе	8
3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС) И ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ	9
3.1 Состав контрольных точек (КТ) по дисциплине (модулю)	9
3.2. Типовые задания и методика выставления баллов по каждому виду КОС	
КТ1	9
3.2.1 Реферат Р1. Примерный перечень тем и методика выставления баллов	9
3.2.2 Презентация П1. Примерный перечень тематик и методика выставления баллов	10
3.2.3. Лабораторная работа №1 ЛР1. Перечень заданий, вопросов и методика выставления баллов	11
3.2.4. Лабораторная работа №2 ЛР2. Перечень заданий, вопросов и методика выставления баллов	12
3.3. Типовые задания и методика выставления баллов по каждому виду КОС	
КТ2	12
3.3.1 Реферат Р2. Примерный перечень тем и методика выставления баллов	12
3.3.2 Презентация П2. Примерный перечень тематик и методика выставления баллов	13
3.3.3. Лабораторная работа №3 ЛР3. Перечень заданий, вопросов и методика выставления баллов	14
3.3.4. Лабораторная работа №4 ЛР4. Перечень заданий, вопросов и методика выставления баллов	15
ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ	16

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Основы теории расчета, конструирования и проектирования машин» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

1.2. Цели и задачи ФОС

Целью ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению 15.03.04. «Автоматизация технологических процессов и производств».

Для достижения поставленной цели ФОС по дисциплине «Основы теории расчета, конструирования и проектирования машин» решает следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данного курса;
- контроль и оценка степени освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных в рамках данного курса;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

1.3. Контролируемые компетенции

ООП по направлению подготовки 15.03.04. «Автоматизация технологических процессов и производств» и рабочая программа дисциплины «Основы теории расчета, конструирования и проектирования машин» предусматривают формирование следующих общекультурных компетенций, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-14	Способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции. Средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения
ПК-19	Способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Поскольку перечисленные компетенции носят интегральный характер, для разработки оценочных средств целесообразно выделить планируемые результаты обучения – знания, умения и навыки, характеризующие этапы формирования

компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Таким образом, в результате освоения дисциплины «Основы теории расчета, конструирования и проектирования машин» и согласно ООП по направлению 15.03.04. «Автоматизация технологических процессов и производств», а также рабочей программе по данной дисциплине студенты должны:

Знать (знания обозначаются кодами – 3.1, 3.2 и т.д.):

Код знания	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
3.1	Устройство, принцип работы, технические характеристики, принцип действия машин и механизмов	- принцип действия машин и механизмов; - область применения основных механизмов, типовых деталей и узлов машин;
3.2	Основы расчетов деталей и узлов машин по критериям работоспособности; Причины разрушений деталей в зависимости от характера действующих в машине нагрузок;	- основы расчетов деталей и узлов машин по критериям работоспособности; - принципы выбора и конструирования типовых деталей машин; - методы расчета по критериям работоспособности
3.3	Требования стандартов, используемых в конструкторской деятельности; Основные пути и направления совершенствования конструкции узлов, агрегатов и машин в целом;	-общие принципы, методы и этапы проектирования; - требования предъявляемые к изделиям машиностроения -применять стандартные методы расчета деталей и узлов машин

Уметь: (умения обозначаются кодами – У.1, У.2 и т.д.):

Код умения	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
У.1	Формулировать цель проектирования и разрабатывать оптимальные варианты решения проблем;	- применять стандартные методы расчета деталей и узлов машин;
У.2	производить анализ, оценку работоспособности и причин отказа, разрушения деталей в процессе их эксплуатации;	- применять методы анализа машиностроительных конструкций; - методы расчета по критериям работоспособности;
У.3	использовать компьютерные технологии при проектировании и разработке сборочных и рабочих чертежей элементов конструкций;	- проектировать детали и узлы машин по заданным техническим условиям с использованием справочной литературы, средств автоматизации проектирования;

Владеть навыками: (навыки обозначаются кодами – Н.1, Н.2 и т.д.):

Код владения	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
Н.1	навыками выполнения технически грамотных инженерных расчетов типовых деталей и узлов машин;	- анализ устройства и принципа работы механизмов и узлов машин; - соединения деталей;
Н.2	навыками разработки конструкторской документации;	навыками разработки конструкторской документации; -основные виды передаточных механизмов;
Н.3	навыками технико-экономического обоснования проектируемых машин и узлов;	- расчетом и проектирования типовых деталей и узлов машин;

2.1 Промежуточная аттестация по дисциплине

Дисциплина в учебном плане относится к блоку Б1. В.ДВ.09 Блок (модули). Профильный цикл.

Формой промежуточной аттестации дисциплины «Электротехника и Электроника» является – зачет с оценкой, выставяемый по сумме набранных баллов, согласно положению о кредитно-модульной системе (КМС).

2.2 Перечень оценочных средств

Код оценочного средства	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
Р1-Р2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а так же собственное понимание проблемы	Список тем рефератов
П1-П2	Презентация	Представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и	Список тематик презентаций

		спецэффектов, подготовленных по выбранной тематике	
ЛР1-ЛР4	Лабораторная работа №1-4	Оценка способности студента применить полученные ранее знания для проведения анализа, опыта, эксперимента и выполнения поставленных заданий, а так же составления выводов	Методическое пособие по выполнению лабораторных работ

2.3 Расшифровка компетенций через планируемые результаты обучения

Связь между формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения представлена в следующей таблице:

Код Компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть навыками (Н)	
ПК-18	3.1;3.2	У.1, У.2, У.3	Н.1, Н.2, Н.3	Р1, Р2, П1, П2
ПК-19	3.1; 3.3	У.1, У.2, У.3	Н.1, Н.2, Н.3	Р1, Р2, П1, П2

2.4 Этапы формирования компетенций

Раздел дисциплины	Темы раздела, практик (семинаров), лабораторные работы	Коды компетенций	Знания, умения, навыки	Оценочные средства
Раздел 1. Основные подходы к конструированию машин. Понятие оптимальности конструкции, экономическое обоснование.	Тема 1.1 Проектирование системы контроля изделий. Экономический расчет изделий.	ПК-14	3.1,3.2 У.1.У.2	Р1, П1
	Тема 1.2 Подготовка технического задания.	ПК-14	У.1, У.2	Р1, П1
Раздел 2. Основы проектирования машин и механизмов.	Тема 2.1 Проектирование жизненного цикла.	ПК-14	3.1, 3.2, У.2, У.2	Р2, П2
	Тема 2.2 Проектирование жизненного цикла, с применением PLM- технологии.	ПК-19	3.1, 3.2, У.2, У.3	Р2, П2
Раздел 3. Механические передачи	Тема 3.1 Расчет и конструирование зубчатых червячных передач.	ПК-19	3.2, 3.3 У.2, У.3	Р2

	Тема 3.2 Кинематический и силовой расчет механического привода.	ПК-14	3.3, У.1, У.2, Н.1, Н.2, Н.3	ЛР3
Раздел 4. Валы и оси. Подшипники. Муфты.	Тема 4.1 Составление расчетной схемы вала	ПК-19	У.1, У.2, Н.1, Н.2, Н.3	Р3,П3
	Тема 4.2 Расчет вала на прочность	ПК-19	У.1, У.2, Н.1, Н.2, Н.3	Р4.П4
Раздел 5. Соединения.	Тема 5.1 Расчет и конструирование резьбовых соединений	ПК-14	У.1, У.2, Н.1, Н.2, Н.3	Р4.П4
	Тема 5.2 Расчет и конструирование соединений деталей вращения	ПК-19	У.1, У.2, Н.1, Н.2, Н.3	Р4.П4
	Тема 5.3 Расчет и конструирование неразъемных соединений	ПК-19	У.1, У.2, Н.1, Н.2, Н.3	Р4.П4

2.5 Общая шкала оценки образовательных достижений согласно кредитно-модульной системе

Согласно Положению о кредитно-модульной системе обучения ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных студентом по итогу освоения дисциплины (модуля):

Оценка в 100-балльной шкале	Оценка в традиционной шкале	Буквенные эквиваленты оценок в шкале ЗЕ (% успешно аттестованных)
84–100	5 (отлично)	А (отлично) – 84-100 баллов
67–83	4 (хорошо)	В (очень хорошо) – 80-83 баллов
		С (хорошо) – 67-79 баллов
50–66	3 (удовлетворительно)	D(удовлетворительно) – 60-66 баллов
		E(посредственно) – 50-59 баллов
0–49	2 (неудовлетворительно)	Fх– неудовлетворительно, с возможной пересдачей – 21-49 баллов
		F– неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже

A	“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
B	“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
C	“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
D	“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
E	“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
FX	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
F	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС) И ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1 Состав контрольных точек по дисциплине (модулю)

Состав контрольных точек по дисциплине (модулю) и выделенные баллы на указанные виды учебной деятельности приведены в таблице ниже:

Наименование КОС	Код оценочного средства	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещение занятий			-	-
Контрольная точка 1 (КТ1)			20	40
Реферат	P1	Внеаудиторная	5	10
Презентация	П1	Аудиторная	5	10
Практическая работа №1	ПР1	Аудиторная	5	10
Практическая работа №2	ПР2	Аудиторная	5	10
Контрольная точка 2 (КТ2)			30	60

Реферат	Р2	Внеаудиторная	10	20
Презентация	П2	Аудиторная	10	20
Практическая работа №3	ПР3	Аудиторная	5	10
Практическая работа №4	ПР4	Аудиторная	5	10
Итого			50	100

3.2 Типовые задания и методика выставления баллов по каждому виду КОС КТ1

3.2.1 Реферат Р1. Примерный перечень тем и методика выставления баллов

1. Основные понятия: деталь, узел, механизм, машина, привод.
2. Совокупность требований и качество изделий.
3. Техническое задание и исходные данные на проектирование.
4. Силы и напряжения в ремне. Критерии работоспособности.
5. Особенности проектирования. Виды отказов, критерии работоспособности.

Критерии оценки КОС реферат Р1

№ п/п	Параметры КОС	Баллы
1	Соответствие содержания теме	2
2	Степень знакомства с современным состоянием проблемы	2
3	Использование известных результатов и научных фактов в работе	1
4	Личный вклад автора	2
5	Грамотность и логичность изложения материала	1
6	Соответствие оформления стандартам	1
7	Своевременность сдачи	1
Итоговое количество баллов		10

В зависимости от набранного итогового количества баллов определяется уровень владения студентом представленного материала:

Количество набранных баллов за представленный КОС	Уровни владения материалом
9-10 баллов	Высокий уровень владения материалом
7-8 баллов	Средний уровень владения материалом
5-6 баллов	Низкий уровень владения материалом
0-4 балла	Низкий уровень не достигнут

КОС Р1 считается освоенным, если набрано от 5 баллов и выше.

3.2.2 Презентация П1. Примерный перечень тематик и методика выставления баллов

1. Конструкции подшипниковых узлов
2. Муфты глухие, упругие и компенсирующие.
3. Резьбовые соединения.
4. Шпоночные, шлицевые, штифтовые соединения
5. Сварные соединения.
6. Клеевые соединения.
7. Неразъемные соединения.

Критерии оценки КОС презентация П1

№	Параметры КОС	Баллы
---	---------------	-------

п/п		
1	Соответствие содержания теме	2
2	Качество графической информации, дизайн	1
3	Подбор информации для создания слайда	2
4	Личный вклад автора	2
5	Грамотность и логичность изложения материала	1
6	Соответствие оформления стандартам	1
7	Своевременность сдачи	1
	Итоговое количество баллов	10

В зависимости от набранного итогового количества баллов определяется уровень владения студентом представленного материала:

Количество набранных баллов за представленный КОС	Уровни владения материалом
9-10 баллов	Высокий уровень владения материалом
7-8 баллов	Средний уровень владения материалом
5-6 баллов	Низкий уровень владения материалом
0-4 балла	Низкий уровень не достигнут

КОС П1 считается освоенным, если набрано от 5 баллов и выше.

3.3 Типовые задания и методика выставления баллов по каждому виду КОС

КТ2

1. Задачи кинематического и силового расчетов.
2. Основные понятия: редуктор, мультипликатор.
3. Зубчатые передачи. Классификация.
4. Материалы зубчатых колес. Геометрия. Силы в зацеплении.
5. Виды разрушения зубчатых колес.
6. Критерии работоспособности.
7. Цель проектного расчета.
8. Расчетная нагрузка. Выбор допускаемых контактных напряжений.
9. Допускаемые напряжения на изгиб.
10. Расчет на контактную прочность.
11. Расчет на прочность при изгибе.
12. Расчет прямозубых цилиндрических зубчатых передач на контактную прочность и на изгиб.
13. Косозубые цилиндрические зубчатые передачи. Достоинства и недостатки.

Критерии оценки КОС реферат Р2

№ п/п	Параметры КОС	Баллы
1	Соответствие содержания теме	4
2	Степень знакомства с современным состоянием проблемы	4
3	Использование известных результатов и научных фактов в работе	2
4	Личный вклад автора	4
5	Грамотность и логичность изложения материала	2
6	Соответствие оформления стандартам	2
7	Своевременность сдачи	2

	Итоговое количество баллов	20
--	-----------------------------------	----

В зависимости от набранного итогового количества баллов определяется уровень владения студентом представленного материала:

Количество набранных баллов за представленный КОС	Уровни владения материалом
19-20 баллов	Высокий уровень владения материалом
16-18 баллов	Средний уровень владения материалом
10-15 баллов	Низкий уровень владения материалом
0-9 балла	Низкий уровень не достигнут

КОС Р2 считается освоенным, если набрано от 10 баллов и выше.

3.3.2. Презентация П2. Примерный перечень тематик и методика выставления баллов

1. Особенности расчета конических колес. Геометрия и кинематика. Силы в зацеплении. Эквивалентные параметры.
2. Расчет на контактную прочность и на изгиб.
3. Червячные передачи. Достоинства и недостатки. Материалы колес.
4. Геометрия и кинематика передачи. КПД передачи.
5. Силы в червячном зацеплении. Конструкции опор червяка. 69. Расчет червячной передачи на контактную прочность и изгиб.
7. Допускаемые напряжения. Расчет на прочность и жесткость.
8. Тепловой расчет передачи. Способы охлаждения. Смазка.

Критерии оценки КОС презентация П2

№ п/п	Параметры КОС	Баллы
1	Соответствие содержания теме	4
2	Качество графической информации, дизайн	2
3	Подбор информации для создания слайда	4
4	Личный вклад автора	4
5	Грамотность и логичность изложения материала	2
6	Соответствие оформления стандартам	2
7	Своевременность сдачи	2
	Итоговое количество баллов	20

В зависимости от набранного итогового количества баллов определяется уровень владения студентом представленного материала:

Количество набранных баллов за представленный КОС	Уровни владения материалом
19-20 баллов	Высокий уровень владения материалом
16-18 баллов	Средний уровень владения материалом
11-15 баллов	Низкий уровень владения материалом
0-10 балла	Низкий уровень не достигнут

КОС П2 считается освоенным, если набрано от 5 баллов и выше.

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ

Перечень изменений в ФОС в для реализации в _____ учебном году

1. ...
2. ...
3. ...

Изменения в ФОС обсуждены и одобрены на заседании кафедры _____

Протокол от «___» _____ 201__ г. № _____

Перечень изменений в ФОС в для реализации в _____ учебном году

1. ...
2. ...
3. ...

Изменения в ФОС обсуждены и одобрены на заседании кафедры _____

Протокол от «___» _____ 201__ г. № _____

Перечень изменений в ФОС в для реализации в _____ учебном году

1. ...
2. ...
3. ...

Изменения в ФОС обсуждены и одобрены на заседании кафедры _____

Протокол от «___» _____ 201__ г. № _____