

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры

Направление подготовки/ специальность	01.06.01 Математика и механика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	01.02.06 Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры		
Уровень образования	высшее образование – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре		
Курс	2	семестр	3,4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		

Заведующий кафедрой – руководитель ОМ		В.А. Клименов
Руководитель ООП		П.Я. Крауиньш
Преподаватель		П.Я. Крауиньш

2020 г.

**Роль дисциплины «Практическая педагогика высшей школы»
в формировании компетенций выпускника:**

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры	3,4	УК(У)-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК(У)-1.B1	Владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
				УК(У)-1.B2	Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
				УК(У)-1.Y1	Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
				УК(У)-1.Y2	Уметь при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи исходя из наличных ресурсов и ограничений
				УК(У)-1.31	Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
		ОПК(У)-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B1	Владеть навыками анализа и решения задач в области профессиональной деятельности с учетом осложняющих факторов
				ОПК(У)-1.Y1	Уметь поставить задачу исследования, выбрать метод исследования и осуществить решение с учетом осложняющих факторов
				ОПК(У)-1.31	Знать методы и методики решения задач в области профессиональной деятельности с учетом осложняющих факторов
		ОПК(У)-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	ОПК(У)-2.B1	Владеть навыками проведения занятий в инновационной форме
				ОПК(У)-2.Y1	Уметь разрабатывать инновационные формы занятий
				ОПК(У)-2.31	Знать инновационные подходы и формы организации педагогического процесса в вузе
				ОПК(У)-2.B2	Владеть контекстно-компетентностным и системным психолого-педагогическим подходом при решении различных педагогических задач и проблем
				ОПК(У)-2.Y2	Уметь диагностировать индивидуально-психологические особенности студентов, их склонности к предметной, профессиональной деятельности, анализировать затруднения, возникающие у студентов в учебном процессе
				ОПК(У)-2.32	Знать порядок организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-1	Углубленное изучение теоретических и методологических основ создания новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами	ПК(У)-1.В1	Владеть навыками использования теоретических методологических основ для решения задач в области динамики и прочности машин
				ПК(У)-1.У1	Уметь разрабатывать методы и методики нестандартных теоретических и экспериментальных исследования динамических процессов в машинах и технологическом оборудовании
				ПК(У)-1.31	Знать теоретические и методологические основы проектирования, эксплуатации и разработки механических устройств
		ПК(У)-3	Способность создавать новые поколения машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами	ПК(У)-3.В1	Владеть навыками проектирования и создания инновационных машин приборов с новыми качествами
				ПК(У)-3.У1	Уметь создавать новые подходы к конструктивному решению и методы расчетного анализа и моделирования современных машин, приборов и аппаратуры.
				ПК(У)-3.31	Знать классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований

1. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания общих законов в области динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры.	УК(У)-1 ОПК(У)-1	Раздел 1. Теория колебаний и устойчивости движения	Опрос, зачет
РД-2	Применять методы математического моделирования с использованием современных сред компьютерного моделирования при синтезе и анализе работоспособности и качества автоматизированных систем управления.	ОПК(У)-2	Раздел 2. Теория упругости Раздел 3. Динамика машин, приборов и аппаратуры	Опрос, зачет, экзамен
РД-3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях в условиях действующих производств. Проявлять способность и умение выполнять обобщение и выделение главного в результатах	ПК(У)-1 ПК(У)-3	Раздел 4. Численные и экспериментальные методы исследования динамики и прочности	Опрос, экзамен

	исследований.			
--	---------------	--	--	--

2. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке		Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	«Зачтено»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»		Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»		Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

3. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Вопросы 1. Уравнения Лагранжа второго рода для голономных и неголономных систем. 2. Потенциальные, гироскопические и диссипативные силы. 3. Диссипативная функция Релея. 4. Функция Гамильтона. 5. Принцип Гамильтона-Остроградского. 6. Колебания линейных систем с конечным числом степеней свободы. 7. Малые собственные колебания консервативных систем. 8. Свойства собственных частот и форм колебаний. 9. Устойчивость по Ляпунову. 10. Асимптотическая устойчивость. 11. Метод функций Ляпунова. 12. Теоремы Ляпунова и Четаева об устойчивости и неустойчивости. 13. Параметрические возбуждаемые колебания. 14. Устойчивость периодических решений. 15. Определение областей неустойчивости параметрических колебаний. 16. Теория нелинейных колебаний. 17. Качественная теория Пуанкаре. 18. Особые точки и их классификация. 19. Типы фазовых траекторий.
20.	Зачет	Вопросы 1. Тензоры напряжений и деформаций. 2. Уравнения равновесия. 3. Определение перемещений по деформациям. 4. Уравнения совместности деформаций. 5. Потенциальная энергия деформации. 6. Полная система уравнений теории упругости. 7. Уравнения Бельтрами-Митчела. 8. Уравнения в перемещениях. 9. Постановка основных задач теории упругости. 10. Теоремы о существовании и единственности. 11. Прямой, обратный и полу обратный методы решения задач теории упругости. 12. Принцип Сен-Венана.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
21.	Экзамен	Вопросы 1. Усилия, действующие в машинах, и их передача на фундамент 2. Динамические процессы в гидравлических и пневмогидравлических машинах. 3. Виброизоляция машин, приборов и аппаратуры. 4. Удар. Ударные нагрузки. 5. Методы и средства динамических испытаний

4. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится в письменной форме с устным собеседованием при сдаче. Предназначен для проверки оценки уровня профессиональных знаний и образа мышления учащихся. Опрос проводится по междисциплинарным вопросам связанным со спецификой задач исследований и применяемого программного обеспечения. Вопросы не всегда имеют однозначный ответ и требуют умения рассуждать и отстаивать свою точку зрения у студента.
2.	Зачет	Промежуточная аттестация по дисциплине проводится после 3 семестра преподавателем, реализующим дисциплину. Зачет проводится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ.
3.	Экзамен	Экзамен направлен на контроль полученных профессиональных компетенций у учащихся по результатам освоения всего курса. Проводится в письменной форме. Учащийся, случайным образом, выбирается один из билетов, содержащих по 3 вопроса. Ответив на все вопросы письменно, учащийся сдает их преподавателю и проходит устное собеседование, защищая свои ответы.