

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 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
Руководитель ООП
Преподаватель

| | |
|---|---------------|
|  | В.А. Клименов |
| | П.Я. Крауиньш |
| | 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.В1 | Владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| | | | | УК(У)-1.В2 | 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.У1 | Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов |
| | | | | УК(У)-1.У2 | 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.В1 | Владеть навыками анализа и решения задач в области профессиональной деятельности с учетом осложняющих факторов |
| | | | | ОПК(У)-1.У1 | 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.В1 | Владеть навыками проведения занятий в инновационной форме |
| | | | | ОПК(У)-2.У1 | Уметь разрабатывать инновационные формы занятий |
| | | | | ОПК(У)-2.31 | Знать инновационные подходы и формы организации педагогического процесса в вузе |
| | | | | ОПК(У)-2.В2 | Владеть контекстно-компетентностным и системным психолого-педагогическим подходом при решении различных педагогических задач и проблем |
| | | | | ОПК(У)-2.У2 | 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 | <p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 | <p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 | <p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. |