

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ИрГУПС,
Каргапольцев С.К.

2017 г.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ- ПОДГОТОВКА НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

15.06.01 Машиностроение

НАПРАВЛЕННОСТЬ

Теория механизмов и машин

Квалификация выпускника – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма и срок обучения – 5 лет заочная форма

Год начала подготовки – 2016

Общая трудоемкость – 240 з.е.

Кафедра, отвечающая за подготовку – Физика, механика и приборостроение

ИРКУТСК 2017

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.01 «Иностранный язык»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

– совершенствование и развитие интегративных умений иноязычной коммуникативной компетенции, которая включает лингвистический, дискурсивный, социокультурный и грамматический компоненты.

Задачи освоения дисциплины:

– поддержание ранее приобретённых навыков и умений иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;

– развитие профессионально значимых умений и опыта иноязычного общения во всех видах речевой деятельности в условиях научного и профессионального общения;

– развитие у обучающихся умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;

– реализация приобретённых речевых умений в процессе поиска, отбора и использования материала на английском языке для написания научной работы (научной статьи, диссертации) и устного представления исследования.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Иностранный язык» направлено на формирование компетенций:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| УК-3 | готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач |
| УК-4 | готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках |
| ОПК-7 | способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, широко используемые в сфере профессионального общения и позволяющие использовать его как средство личностной коммуникации;

– наиболее употребительную общенаучную и специальную лексику в сфере своей специализации;

– основные принципы построения дискурса в соответствии с нормами, формами и типами коммуникации;

– правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;

уметь:

– понимать и использовать оригинальный языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке;

– осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол);

– читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;

– оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации;

– использовать этикетные формы научно - профессионального общения;

владеть:

– навыками практического анализа логики рассуждений на английском языке;

– навыками написания работ на иностранном языке для публикации в зарубежных журналах.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Научный дискурс. Текст как объект понимания. Реферирование и аннотирование иноязычных текстов.

Раздел 2. Теория и практика перевода.

Раздел 3. Особенности научной и деловой коммуникации (устный и письменный аспекты).

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.02 «История и философия науки»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

– формирование целостного системного научного мировоззрения на основе знаний по истории и философии науки.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение основными понятиями истории и философии науки;
- использование знаний истории и философии науки при анализе конкретных естественнонаучных и социальных проблем;
- развитие способности критического анализа достижений современной науки;
- формирование способности проектировать и осуществлять комплексные междисциплинарные исследования.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «История и философия науки» направлено на формирование компетенции:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| УК-2 | способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- историю философии и науки;
- общие вопросы и проблемы философии;
- основные направления современной философии;
- основные направления современной методологии науки;
- основные положения фундаментальной науки о природе;
- основные направления философии науки и техники;
- современные глобальные проблемы и перспективы развития человека;

уметь:

- оформлять полученные знания при написании реферата и научных статей;
- применять полученные знания при подготовке учебным занятиям по специальным дисциплинам;

владеть:

- навыками работы с учебной и научной литературой;
- методами работы с научными текстами и первоисточниками.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы истории и философии науки.

Раздел 2. Вопросы методологии науки.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.01 «Теория механизмов и машин»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины заключается в том, что:

– в процессе изучения дисциплины аспирант должен приобрести знания, умения и навыки в решении прикладных задач связанных с теоретическими и практическими аспектами проектирования механизмов и машин.

Задачи освоения дисциплины заключается в:

- подготовке будущих специалистов к проведению научных исследований в области проектирования и расчета современных механизмов и машин;
- формировании способностей полноценно участвовать в создании научных основ, развитии аналитических и численных методов расчета, и инструментальных средств проектирования новых поколений механизмов и машин.

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины «Теория механизмов и машин» направлено на формирование компетенции:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| ОПК-1 | способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства |
| ОПК-2 | способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники |
| ПК-1 | способностью и готовностью к выявлению теоретических закономерностей проектирования механизмов (для передачи и преобразования механических движений, для воспроизведения движений, в том числе вибраций, для воспроизведения восприятия различных форм нагружения, в том числе для виброзащиты) и обобщенных схем машин (без конструктивной конкретизации привода, систем управления и рабочих органов, но с учетом возможных характеристик внешних механических воздействий) с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |
| ПК-2 | способностью и готовностью к разработке новых методов кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и машин, методов управления и экспериментального исследования с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные проблемы, связанных с созданием, расчетом и исследованием механизмов и машин;
- новые научные достижения в области численного решения задач проектирования механизмов и машин с учетом в их конструкции свойств упругости и трения;
- методы расчета процессов механического воздействия с учетом процессов иной природы (гидравлических, пневматических, тепловых, электрических и др.) в конструкциях механизмов и машин;
- о возникновении и существовании динамических процессов и явлений в колебательных системах механизмов и машин и их устойчивости,

уметь:

- формулировать цели и задачи расчета и анализировать требования к динамическому поведению механизмов и машин;
- составлять расчетные схемы механизмов и машин с учетом упругой податливости исполнительных механизмов и динамических свойств приводов движения;
- производить расчеты на динамическое поведение, прочность и устойчивость механизмов и машин, а также с учетом граничных условий различного типа;
- на основе полученных вычислительных результатов проводить оценку закономерностей механических природы, имеющих место в механизмах и машинах;

владеть:

- методами обзора изучения состояния вопроса, анализа проблем и постановки задачи в области теории механизмов и машин;

– принципами исследования и методами расчетов динамики, прочности и устойчивости механизмов и машин при различных видах внешнего воздействия, с точки зрения надежности и долговечности;

– современными методами численного решения задач теории механизмов и машин с учетом уровня адекватности расчетной модели относительно реального изделия;

– принципами построения и действия управляющих систем, обеспечивающих динамические взаимодействия в конструкциях механизмов и машин, с точки зрения обеспечения ими заданного уровня функциональности изделия.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Структурный анализ и классификация механизмов.

Раздел 2. Структура и классификация плоских и пространственных механизмов.

Раздел 3. Кинематический анализ механизмов. Исследование плоских рычажных механизмов графическим методом.

Раздел 4. Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов аналитическим методом.

Раздел 5. Кинематическое исследование кулачковых механизмов.

Раздел 6. Кинематическое исследование механизмов передач.

Раздел 7. Кинематическое исследование некоторых видов пространственных и плоских механизмов.

Раздел 8. Динамический силовой анализ механизмов и машин.

Раздел 9. Трение в подвижных соединениях механизмов.

Раздел 10. Силы инерции звеньев плоских механизмов.

Раздел 11. Определение сил реакций и кинетостатический расчет плоских механизмов.

Раздел 12. Анализ движения механизмов и машин. Энергетические характеристики механизмов.

Раздел 13. Приведение сил и масс в механизмах.

Раздел 14. Исследование движения машинного агрегата.

Раздел 15. Неравномерность движения механизмов и машин.

Раздел 16. Определение момента инерции маховика.

Раздел 17. Введение в теорию регулирования.

Раздел 18. Экспериментальное исследование и моделирование механизмов.

Раздел 19. Синтез механизмов и общие вопросы их проектирования.

Раздел 20. Синтез механизмов с высшими парами.

Раздел 21. Синтез кулачковых механизмов.

Раздел 22. Синтез зубчатых передач.

Раздел 23. Другие виды зубчатых передач.

Раздел 24. Синтез плоских стержневых механизмов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.02 «Методика написания научной работы и организация научных исследований»

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

– овладение аспирантами теоретико-методологическими основами и практическими навыками основ научных исследований, в расширении мировоззренческого кругозора обучающихся.

Задачи освоения дисциплины:

– объяснить особенности каждого вида научной работы и изложить этику научного труда;
– сформировать умение представления полученных данных на собранном для своего научного исследования материале;

– подготовить к написанию и защите квалификационных работ в виде диссертаций;

– сформировать представление об издательских особенностях современной научной про-

дукции.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Методика написания научной работы и организация научных исследований» направлено на формирование компетенции:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| УК-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 |
| ОПК-3 | способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы |
| ОПК-5 | способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов |
| ОПК-7 | способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой |
| ПК-1 | способностью и готовностью к выявлению теоретических закономерностей проектирования механизмов (для передачи и преобразования механических движений, для воспроизведения движений, в том числе вибраций, для воспроизведения восприятия различных форм нагружения, в том числе для виброзащиты) и обобщенных схем машин (без конструктивной конкретизации привода, систем управления и рабочих органов, но с учетом возможных характеристик внешних механических воздействий) с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы проведения научных исследований;
- основные этапы проведения исследований;
- требования к написанию и оформлению научно-исследовательских работ;

уметь:

- самостоятельно творчески проводить исследование на основе глубокого изучения научной литературы;
- самостоятельно писать статьи, публикации;
- делать выписки, составлять тезисы, конспекты научных статей;
- работать со справочной литературой, пользоваться каталогами, составлять библиографию;
- формулировать тему работы, цели, ставить задачи исследования; оформлять научно-исследовательскую работу;
- выступать с научными докладами, принимать участие в дискуссии;

владеть:

- основами разработки новых методов исследования.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Методы научного творчества.

Раздел 2. Подготовка научной информации для диссертации.

Раздел 3. Написание и оформление диссертации.

Раздел 4. Подготовка диссертации к защите.

Раздел 5. Особенности присвоения ученых званий.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.03 «Информационные технологии в науке и образовании»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- изучение современных основ анализа информации, ее применения для задач моделирования и прогнозирования, применение многоцелевых информационно-программных комплексов.

Задачи освоения дисциплины:

- знакомство с общими принципами развития информационных технологий как технологий сбора, хранения, передачи, обработки и анализа информации;
- указание места математического моделирования как высшей формы анализа информации;
- знакомство со способами формулирования проблемы моделирования и анализа информации;
- формирование математической базы для решения задач информатизации;
- знакомство с основными понятиями теории информации;
- знакомство с классификацией информационных систем;
- знакомство с методами идентификации и верификации компьютерных моделей;
- знакомство с современными информационно-программными комплексами автоматизации процесса построения моделей и содержательной интерпретации результатов моделирования.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» направлено на формирование компетенций

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| ОПК-8 | готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования |
| ПК-1 | способностью и готовностью к выявлению теоретических закономерностей проектирования механизмов (для передачи и преобразования механических движений, для воспроизведения движений, в том числе вибраций, для воспроизведения восприятия различных форм нагружения, в том числе для виброзащиты) и обобщенных схем машин (без конструктивной конкретизации привода, систем управления и рабочих органов, но с учетом возможных характеристик внешних механических воздействий) с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методики всестороннего информационного анализа сложных систем;
- методы построения комплексных информационных систем;

уметь:

- использовать современные информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании;
- разрабатывать современные информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании;

владеть:

- навыками работы с программными моделирующими комплексами;
- приемами создания и применения современных программных средств.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Программно-аппаратное обеспечение новых информационных технологий.

Раздел 2. Компьютерные сети.

Раздел 3. Использование INTERNET-технологий в обучении.

Раздел 4. Разработка наглядных электронных учебных пособий.

Раздел 5. Экспертные системы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.04 «Защита интеллектуальной собственности и авторского права»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

– дать аспирантам основные способы оформления заявок на получения охранных документов.

Задачи освоения дисциплины:

– обучающийся, освоивший программу дисциплины, должен обладать умением оценки объектов интеллектуальной собственности авторского права.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и авторского права» направлено на формирование компетенций:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| УК-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-2 | способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки |
| ОПК-6 | способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций |
| ПК-1 | способностью и готовностью к выявлению теоретических закономерностей проектирования механизмов (для передачи и преобразования механических движений, для воспроизведения движений, в том числе вибраций, для воспроизведения восприятия различных форм нагружения, в том числе для виброзащиты) и обобщенных схем машин (без конструктивной конкретизации привода, систем управления и рабочих органов, но с учетом возможных характеристик внешних механических воздействий) с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– виды интеллектуальной собственности, объекты интеллектуальной собственности и авторского права;

– методы защиты объектов интеллектуальной собственности и авторского права;

уметь:

– осуществлять патентный поиск аналогов, подготовить описание, составить формулу и реферат объекта патентного права;

владеть:

– умением пользоваться базой Роспатента и базой ФИП оформлением нормативных документов по составлению заявки на патентный объект.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие интеллектуальной собственности.

Раздел 2. Понятие авторское право и смежные права.

Раздел 3. Промышленная собственность – патентное право.

Раздел 4. Понятие изобретения, полезной модели, правила оформления заявки на получение патента.

Раздел 5. Объекты авторского права, правила оформления заявки на регистрацию программы ЭВМ и Базы данных.

Раздел 6. Понятие товарного знака, правила оформления заявки на регистрацию товарного знака.

Раздел 7. Понятие промышленного образца, правила оформления заявки на регистрацию промышленного образца.

Раздел 8. Поиск в базе Роспатента полных описаний изобретений, полезных моделей и т.д. к патентам и авторским свидетельствам по номеру документа, классификации МПК и др.

Раздел 9. Тематический поиск в базе Роспатента с использованием сайта www.fips.ru.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.05 «Тренинг профессионально ориентированных риторике, дискуссий и общения»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование и развитие профессиональной коммуникативно-речевой компетенции аспиранта в условиях делового общения;
- развитие речевой эрудиции, речевой культуры и речевого мастерства, расширение профессионального коммуникативно-речевого пространства.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать способность эффективного речевого поведения в ситуациях делового общения;
- сформировать языковую рефлексию – осознанное отношение к своей и чужой речи с точки зрения нормативного, коммуникативного и этического аспектов культуры речи;
- дать понятие о риторике как теории красноречия; раскрыть её синтетический и интегрирующий характер; развить навыки устного публичного выступления и ведения профессионально ориентированной дискуссии.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Тренинг профессионально ориентированных риторики, дискуссий и общения» направлено на формирование компетенций:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| УК-4 | готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках |
| ОПК-7 | способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой |
| ПК-1 | способностью и готовностью к выявлению теоретических закономерностей проектирования механизмов (для передачи и преобразования механических движений, для воспроизведения движений, в том числе вибраций, для воспроизведения восприятия различных форм нагружения, в том числе для виброзащиты) и обобщенных схем машин (без конструктивной конкретизации привода, систем управления и рабочих органов, но с учетом возможных характеристик внешних механических воздействий) с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- речевые проблемы современного общества и пути их решения;
- основы речевой культуры, речевого мастерства и элементы ораторского искусства, которые составляют речевую компетентность;
- алгоритмы позитивного речевого поведения в актуальных ситуациях общения, взаимопонимания, взаимодействия;

уметь:

- произносить и анализировать публичную речь;
- осуществлять диалог для эффективного решения различных коммуникативно-речевых ситуаций и задач;
- контролировать собственное речевое поведение, строить свой речевой портрет в соответствии с требованиями речевой культуры;

владеть:

- системой речевых техник и практик;
- грамотными приёмами использования риторических знаний в сферах профессиональной деятельности и жизненной практике;
- этическими нормами взаимодействия и сотрудничества в процессе коммуникации.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Риторика как предмет изучения.

Раздел 2. Культура общения.

Раздел 3. Культура устного публичного выступления.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 «Психология и педагогика высшей школы»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

– овладение аспирантами системой знаний о сфере высшего образования, его целях и сущности, содержании и структуре, принципах управления образовательным процессом в высшей школе;

– формирование целостного представления об организации образовательного процесса в высшей школе;

– формирование представления о месте психологии и педагогики в процессе планирования и решения задач собственно профессионального и личностного развития.

Задачи освоения дисциплины:

– познакомиться с основными отечественными и зарубежными теориями в области психологии и педагогики;

– получить представление о психологических факторах, влияющих на процесс обучения студентов;

– получить представление о современных педагогических методах, формах обучения и контроля, необходимых для продуктивной деятельности преподавателя высшей школы;

– получить основы психолого-педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства вуза;

– научиться понимать специфику деятельности преподавателя вуза, владеть основами педагогического мастерства;

– приобрести навыков решения педагогических задач, организации профессионального общения и взаимодействия.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» направлено на формирование компетенций

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|---|
| УК-5 | способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности |
| УК-6 | способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития |
| ПК-2 | способностью и готовностью к разработке новых методов кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и машин, методов управления и экспериментального исследования с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– фундаментальные основы, основные достижения, современные проблемы и тенденции развития высшего образования, обучения и воспитания личности;

– традиционные и инновационные технологии, используемые в педагогическом процессе в вузе; принципы и методы обучения;

– психологические особенности личности студентов; особенности индивидуальных различий, влияющие на результаты педагогической деятельности;

– сущность и структуру педагогической деятельности;

– этические принципы и нормы организации профессионально-педагогической деятельности и общения;

уметь:

– организовывать и планировать педагогическую деятельность, исходя из этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;

– организовывать учебно-познавательную деятельность обучающихся и стимулировать их учебно-познавательную активность;

– практически применять наиболее важные психологические теории в педагогическом процессе;

– следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

владеть:

- приемами выявления и оценки своих возможностей, индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования;
- навыками анализа педагогических ситуаций, этикой профессионального общения и взаимодействия.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Психология высшей школы.

Раздел 2. Педагогика высшей школы.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 «Методика преподавания в высшей школе»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- подготовка аспирантов к педагогической деятельности в высшей школе.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение аспирантами основными теоретическими и прикладными знаниями об основных закономерностях, формах, методах, технологиях образовательного процесса в вузе;
- формирование понимания сущности профессиональной подготовки, профессионального становления и развития будущего специалиста;
- овладение практическими умениями использования активных и интерактивных форм и методов обучения и формирования на их основе профессиональных компетенций будущего специалиста;
- овладение методическими приемами, умениями и навыками разработки образовательных программ, учебных занятий, оценочных средств и средств контроля качества знаний;
- развитие потребности в постоянном повышении профессиональной компетентности и профессиональной квалификации преподавателя вуза.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Методика преподавания в высшей школе» направлено на формирование компетенций:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|---|
| ОПК-8 | готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования |
| ПК-2 | способностью и готовностью к разработке новых методов кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и машин, методов управления и экспериментального исследования с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- содержание дисциплины «Методика преподавания в высшей школе», основные категории дисциплины - современные образовательные и развивающие педагогические технологии в реализации основных образовательных программ высшего образования;
- теорию обучения и развития личности;
- целостный образовательный процесс, его структуру, содержание, динамические особенности;
- нормативно-правовую базу образовательного процесса в высшей школе;

уметь:

- организовывать учебно-познавательную деятельность студентов и стимулировать их учебно-познавательную и творческую активность;
- практически применять наиболее важные психологические теории и концепции в образовательном процессе;
- организовывать и планировать педагогическую деятельность;

владеть:

- понятийно-категориальным аппаратом психологической и педагогической наук; методами психолого-педагогического исследования личности;
- навыком проведения занятий по дисциплине и анализа результатов освоения учебного материала дисциплины;
- проектирования, реализации и оценки результатов освоения образовательной программы в соответствующей области.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в учебный курс «Методика преподавания в высшей» школе»

Раздел 2. Организация процесса обучения в высшей школе

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 «Динамика подвижного состава»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование знаний и умений для изучения движения и механических колебательных процессов подвижного состава (вагонов, электровозов, составов и др.) и его элементов в различных условиях эксплуатации (движение в составе поезда с постоянной или переменной скоростью, соударение при маневрах и т.п.);
- формирование способностей к решению вопросов изучения и мероприятий борьбы с вибрационными процессами в подвижном составе и в его конструктивных элементах, а также с шумом в пассажирских вагонах;
- формирование способности к изучению взаимодействия подвижного состава и железнодорожного пути.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение и установление условий безопасного движения подвижного состава по его воздействию на путь, устойчивости в колее, стабильности (недеформируемости) пути, выжимания из состава и т.п.;
- изучение процессов колебаний подвижного состава (вагонов, электровозов, составов и др.), вызванных его взаимодействием с конструкциями железнодорожного пути, установление на этой основе наилучших параметров рессорного подвешивания и других конструктивных решений в общей компоновке конструкции подвижного состава;
- изучение и определение мер, позволяющих обеспечить спокойствие хода (сохранность грузов, комфортабельность езды пассажиров), а также ограничение шума в кузове пассажирского вагона;
- изучение и определение продольных усилий в составе поезда между вагонами при движении и соударении на маневрах;
- изучение и определение влияния неисправностей и несовершенств конструкций подвижного состава и пути, а также параметров их взаимодействия.

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины «Динамика подвижного состава» направлено на формирование компетенции:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| ПК-1 | способностью и готовностью к выявлению теоретических закономерностей проектирования механизмов (для передачи и преобразования механических движений, для воспроизведения движений, в том числе вибраций, для воспроизведения восприятия различных форм нагружения, в том числе для виброзащиты) и обобщенных схем машин (без конструктивной конкретизации привода, систем управления и рабочих органов, но с учетом возможных характеристик внешних механических воздействий) с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |
| ПК-2 | способностью и готовностью к разработке новых методов кинематического и динамического |

| |
|---|
| анализа и синтеза механизмов и машин, методов управления и экспериментального исследования с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |
|---|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- условия безопасного движения подвижного состава по его воздействию на путь, устойчивости в колее, стабильности пути, выжимания из состава и т.п.;
- физику колебательных процессов подвижного состава (вагонов, электровозов, составов и др.), вызванных его взаимодействием с конструкциями железнодорожного пути;
- меры, позволяющие обеспечить спокойствие хода (сохранность грузов, комфортабельность езды пассажиров), а также ограничение шума в кузове пассажирского вагона;
- условия определения продольных усилий при движении в составе поезда между вагонами и при соударении на маневрах;
- виды и условия влияния неисправностей и несовершенств подвижного состава и пути на взаимодействия его составляющих;

уметь:

- проектировать подвижной состав железных дорог с проведением технического и научного анализа поведения эксплуатируемых вагонов в различных условиях;
- устанавливать, на основе изучения колебательных процессов, наилучшие параметры рессорного подвешивания и других конструктивных решений в общей компоновке конструкции подвижного состава;
- разбираться и устанавливать причины тех или иных происшествий, производить количественный анализ этих явлений на основе расчетов динамики движения подвижного состава;

владеть:

- выбором достаточно простой расчетной схемы и соответствующих этой схеме расчетных параметров, которые, для практических целей, полно и точно отражают изучаемые динамические процессы;
- методиками проведения экспериментальных работ для получения необходимых в расчетах параметров;
- составлением уравнений физики динамического процесса, по принятой расчетной схеме, решением этих уравнений, исследованием и анализом полученных результатов, и определением в вытекающих из найденных решений практических рекомендаций;
- разработкой методик и проведением стендовых и поездных испытаний подвижного состава, а также воздействия его на путь с целью проверки, корректировки и развития теоретических расчетов.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие положения, цели и задачи изучения дисциплины.

Раздел 2. Основные причины колебаний подвижного состава (вагонов, электровозов, составов и др.) и некоторые сведения из теории колебаний.

Раздел 3. Основные понятия теории собственных и вынужденных колебаний надрессорного строения вагонов и других типов подвижного состава.

Раздел 4. Методы определения и оценки плавности хода и ездового комфорта вагонов.

Раздел 5. Вертикальные силы инерции необрессоренных масс.

Раздел 6. Горизонтальные поперечные силы, возникающие при движении вагона.

Раздел 7. Упругие колебания элементов конструкции вагонов и деталей механизмов, установленных на вагонах.

Раздел 8. Продольные силы, действующие между вагонами в поезде и при маневровых соударениях вагонов.

Раздел 9. Воздействие вагонов на железнодорожный путь. Устойчивость пути и вагона.

Раздел 10. Динамические испытания вагонов.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 «Виброизоляция в транспортных системах»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование знаний и умений для изучения средств и способов управления динамическим состоянием механических колебательных систем, в частности для транспортных систем;
- изучение и построение расчетных схем в решении задач виброзащиты, виброизоляции, робототехники, мехатроники транспортных систем и других направлений динамики машин.
- изучение работы современных систем управления динамическим состоянием технических объектов, в том числе виброзащитных систем, представляющих собой специализированные системы автоматического управления.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение механических колебательных систем, которые имеют в своем составе звенья и устройства для получения и обработки информации о состоянии объекта, а управляющие силы формируются с использованием внешних источников;
- решение практических задач динамики машин с использованием устройств для преобразования движения, например, с рычажные механизмы, следящие приводы, а также быстродействующие средства вычислительной техники;
- решение задач виброзащиты, виброизоляции, гашения, демпфирования стабилизации и поддержания определенных форм и уровней колебаний, вибрационных режимов или динамического состояния с использованием системного анализа, расчетных схем и математических моделей колебательных систем;
- изучение видов и конструктивных вариантов физических реализаций дополнительных связей, вводимых между взаимодействующими инерционными элементами, тем самым решение задачи виброзащиты как частный случай решения задач управления динамическим состоянием сложных систем

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины «Виброизоляция в транспортных системах» направлено на формирование компетенции:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| ПК-1 | способностью и готовностью к выявлению теоретических закономерностей проектирования механизмов (для передачи и преобразования механических движений, для воспроизведения движений, в том числе вибраций, для воспроизведения восприятия различных форм нагружения, в том числе для виброзащиты) и обобщенных схем машин (без конструктивной конкретизации привода, систем управления и рабочих органов, но с учетом возможных характеристик внешних механических воздействий) с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |
| ПК-2 | способностью и готовностью к разработке новых методов кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и машин, методов управления и экспериментального исследования с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- средства и способы управления динамическим состоянием механических колебательных систем;
- основные подходы и методы построения расчетных схем решения задач виброзащиты, виброизоляции, и других направлений динамики машин;
- основные принципы работы современных систем управления динамическим состоянием технических объектов в отношении функциональности виброзащитных систем;
- механические колебательные системы, которые имеют в своем составе звенья и устройства для получения и обработки информации о состоянии объекта;
- видов и конструктивных вариантов физических реализаций дополнительных связей, вводимых между взаимодействующими инерционными элементами;

уметь:

– проводить решение практических задач динамики машин с использованием устройств для преобразования движения, например, с рычажные механизмы, следящие приводы, а также быстродействующие средства вычислительной техники;

– проводить решение задач виброзащиты, виброизоляции, гашения, демпфирования стабилизации и поддержания определенных форм и уровней колебаний, вибрационных режимов или динамического состояния с использованием системного анализа, расчетных схем и математических моделей колебательных систем;

– подбирать виды и конструктивные варианты физических реализаций дополнительных связей, вводимых между взаимодействующими инерционными элементами, тем самым проводить решение задачи виброзащиты как частный случай решения задач управления динамическим состоянием сложных систем;

владеть:

– разработкой научно-методологических подходов в обобщении задач динамики машин на основе структурных методов исследования;

– определением возможных форм реализации дополнительных связей с учетом конструктивных особенностей механических цепей, имеющих, в частности, вид колебательных структур;

– исследованием и оценкой топологических особенностей введения дополнительных активных связей в структуру динамических систем;

– разработкой математических моделей обобщенных систем виброзащиты и виброизоляции с дополнительными связями в виде колебательных структур, а также систем, позволяющих учитывать взаимодействие дополнительных инерционных элементов;

– выявлением особенностей введения дополнительных обратных связей с учетом возможных форм их физической реализации.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Современное состояние вопроса развития теории виброзащитных систем.

Раздел 2. Динамические свойства колебательных систем с дополнительными связями в виде механических цепей.

Раздел 3. Некоторые формы реализации дополнительных связей в виде механизмов и колебательных структур.

Раздел 4. Структурные интерпретации дополнительных связей как механических цепей из дуальных элементов.

Раздел 5. Структурные преобразования последовательных и параллельных соединений на основе рычажных взаимодействий.

Раздел 6. Крутильные колебания в передачах как задачи виброзащиты и виброизоляции.

Раздел 7. Прикладные задачи анализа и синтеза систем виброзащиты и виброизоляции технических объектов.

Раздел 8. Технология автоматизации исследования и проектирования систем виброзащиты и виброизоляции.

Аннотация рабочей программы практики***Б2.В.01(П) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)»*****1 Цели и задачи практики**

Цель педагогической практики - формирование психолого-педагогического компонента профессиональной компетентности специалиста высшей квалификации, способного к организации преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

Задачи практики:

Задачами практики является формирование у аспирантов целостного представления о научно-педагогической деятельности в высшей школе, в том числе:

- формирование готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
- овладение основами научно-методической и учебно-методической работы: навыками структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал, систематизации учебных и воспитательных задач; методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по различным темам, устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями;
- формирование умений в постановке учебно-воспитательных целей, выбора типа, вида занятия, использования различных форм организации учебной деятельности студентов; диагностика, контроль и оценка эффективности учебной деятельности;
- овладение различными способами структурирования и предъявления учебного материала, способами активизации учебной деятельности, особенностями профессиональной риторики, с различными способами и приемами оценки учебной деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе "студент – преподаватель".

2 Требования к результатам прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)

Практика "Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)" направлена на формирование компетенций:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|---|
| ОПК-8 | готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования |
| ПК-2 | способностью и готовностью к разработке новых методов кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и машин, методов управления и экспериментального исследования с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- современные тенденции развития высшего профессионального образования, основы проектирования образовательного процесса в вузе с учетом основных нормативно-правовых документов, регламентирующих научно-педагогическую деятельность преподавателя высшего профессионального учебного заведения;
- современные образовательные технологии и способы их реализации в высшей школе;
- технологии управления научно-педагогическим коллективом, формирования его целевых установок, способы оценивания качества результатов научно-педагогической деятельности в вузе;

уметь:

- структурировать и преобразовать научные знания в учебный материал с учетом целевых установок организации образовательного процесса в высшей школе, подбирать соответствующие технологии, средства и методы их реализации;
- планировать учебную, воспитательную, научно-методическую и научно-исследовательскую работу в высшей школе;
- диагностировать уровень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций будущих специалистов, по необходимости, проводить корректирующие действия в собственной научно-педагогической деятельности;

владеть:

- современными образовательными технологиями организации образовательного процесса в вузе;
- опытом проектирования содержания учебной программы по учебной дисциплине на основе деятельностного и компетентностного подходов в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП;
- методикой проектирования учебного процесса по курсу на примере одной из специальных дисциплин, реализуемых на кафедре;

– опытом проектирования занятия в соответствии с его типом, формой и воспитательным потенциалом содержания учебной информации, навыками структурирования научного знания и его трансфера в учебный материал;

– способами диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности студентов в вузе;

– опытом проектирования и проведения контроля и оценки освоения обучающимися учебных дисциплин.

3 Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание

Организационная работа:

Изучение инструкций и получение допуска по охране труда на учебных занятиях.

Посещение занятий ведущих преподавателей кафедры.

Изучение методических и рекомендательных материалов по учебной дисциплине.

Анализ и выбор методов, технологий обучения.

Проведение занятий и консультаций в студенческой группе.

Подготовительный этап (изучение на практике характеристики педагогической деятельности в высшей школе):

Педагогическая деятельность как система деятельности. Управление в учебном процессе, его отличительные черты. Требования к эффективному управлению процессом обучения. Функции деятельности вузовского преподавателя. Компоненты структуры педагогической деятельности: конструктивный, гностический. Педагогические способности и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы. Проектирование образовательного процесса в высшей школе.

Основные направления образовательной политики в высшем профессиональном образовании. Характеристика основных нормативно-правовых документов, регламентирующих педагогическую деятельность преподавателя высшей школы.

Научно-методические подходы проектирования образовательного процесса в вузе в контексте новых федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования. Определение целевых показателей развития образовательной среды с учетом новых ФГОС. Определение ведущих принципов проектирования образовательной деятельности и отбора образовательных технологий при проектировании основной образовательной программы высшего профессионального образования. Характеристика построения учебного плана в вузе. Технология разработки учебно-методического и научно-методического обеспечения основной образовательной программы высшего профессионального образования. Технология проектирования подпрограмм основной образовательной программы высшего профессионального образования. Технология оценки сформированности общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся в контексте проектирования основной образовательной программы высшего профессионального образования. Управление реализацией основной образовательной программой в вузе.

Основной этап (изучение на практике форм организации учебного процесса в высшей школе):

Педагогические технологии: их значение и роль в учебном процессе. Роль и место лекции в вузе. Требования к лекции. Структура лекции. Критерии оценки качества лекции. Основы подготовки лекционных курсов. Специфика лекций в зависимости от курса студентов. Главные достоинства лекции в высшей школе. Стили лекционного преподавания.

Семинарские и практические занятия в высшей школе. Цель практических занятий. Структура практического занятия. Требования к организации и проведению практических занятий. Виды и форма практических занятий. Критерии оценки практических занятий. Основы педагогического контроля в высшей школе: функции, формы.

Самостоятельная работа студентов: затруднения и их устранение. Виды самостоятельной работы студентов. Основные направления организации самостоятельной работы студентов.

Организации воспитательного процесса и развитие самоуправления в высшей школе. Формы организации воспитательного процесса в вузе. Организация деятельности кураторов. Организация общественно значимой деятельности в вузе: клубно-кружковая работа, волонтерство, культурно-массовая и физкультурно-оздоровительная работа, студенческие строительные отряды и др. Развитие студенческого самоуправления. Молодежные организации. Проектирование комплексных программ воспитательной работы в вузе.

Педагогическая коммуникация. Педагогическое общение как специфическая форма общения. Гуманизация обучения как основа педагогического общения. Стили педагогического общения. Типология профессиональных позиций преподавателей. Диалог и монолог в педагогическом общении. Содержание и структура педагогического общения. Этапы педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе. Основные требования к педагогическому общению. Стил ь общения и личность педагога.

Психолого-педагогическое изучение личности студента. Особенности развития личности студента. Типология личности студента и преподавателя. Факторы, определяющие социально-психологический портрет студента. Специфика деятельности студента. Потребности и мотивы деятельности студента. Приемы оптимизации учебной деятельности. Основные психолого-педагогические приемы обучения при оптимальном педагогическом общении.

Психология профессионального образования. Профессиональное образование, принципы профессионального образования. Этапы профессионального самоопределения. Профессиональное развитие и профессиональное становление личности. Факторы, влияющие на эффективность освоения профессии. Психологическая коррекция личности студента при компромиссном выборе профессии. Психологические особенности формирования профессионального системного мышления.

Завершающий этап (подготовка отчета по педагогической практике):

Изучение и описание опыта ведущих преподавателей университета в ходе посещения учебных занятий. Применение мультимедийного оборудования. Организация контрольных опросов. Тестирование уровня освоения знаний.

Участие в работе установочной и итоговой конференции. Самостоятельная организация и проведение лекционных, семинарских и практических занятий со студентами, организация воспитательного мероприятия. Подготовка отчета по педагогической практике.

Аннотация рабочей программы практики

Б2.В.02(П) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)»

1 Цели и задачи практики

Цели научно-исследовательской практики:

– закрепление теоретических и практических знаний, полученных аспирантом в процессе обучения в университете, приобрести навыки их практического применения в условиях реального производства;

– углубленное изучение методов научного поиска и теоретических основ в соответствующей области знаний;

– приобретение и формирование умений и навыков научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности.

Задачи практики определяются формированием у аспирантов целостного представления о научно-исследовательской деятельности в высшей школе, в том числе:

– формирование у обучающихся навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, связанных с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях;

– развитие творческих способностей при выполнении научно-исследовательских работ, выполнение конкретных индивидуальных заданий по теме научных исследований;

– ознакомление с деятельностью данной организации (предприятия) по решению вопросов анализа механизмов и машин в изделиях;

- изучение характеристик изделий предприятия или другой организации как объектов производства, ремонта и технической эксплуатации;
- изучение технологических процессов проектирования, изготовления и эксплуатации изделия, со специализацией в области решения вопросов обеспечения его механико-динамических характеристик и прочности;
- изучение практических навыков по организации работы и руководству подразделений организации, отделом, участком, бригад;
- изучить систему обеспечения безопасности работы организации в процессе производства и эксплуатации изделия.

2 Требования к результатам прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

Практика "Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)" направлена на формирование компетенций:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| УК-3 | готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач |
| ОПК-5 | способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов |
| ПК-1 | способностью и готовностью к выявлению теоретических закономерностей проектирования механизмов (для передачи и преобразования механических движений, для воспроизведения движений, в том числе вибраций, для воспроизведения восприятия различных форм нагружения, в том числе для виброзащиты) и обобщенных схем машин (без конструктивной конкретизации привода, систем управления и рабочих органов, но с учетом возможных характеристик внешних механических воздействий) с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |
| ПК-2 | способностью и готовностью к разработке новых методов кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и машин, методов управления и экспериментального исследования с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- производственную структуру профильной организации, взаимосвязь её подразделений, их задачи и функции; историю развития;
- технико-экономические характеристики изделий профильной организации, особенности их конструкции, режимов работы, испытания и технической эксплуатации;
- основные этапы проектирования и создания изделий профильной организации: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, разработку рабочей документации;
- основные технологические процессы используемые при создании, ремонте и технической эксплуатации изделий профильной организации, видов оборудования и оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальные режимы производства продукции;
- характерные отклонения в функциональности изделий профильной организации, причины их возникновения, способы обнаружения и устранения;
- методы и средства диагностирования технического состояния изделий профильной организации в стендовых и реальных условиях, а также систему учета их отказов и неисправностей;

уметь:

- пользоваться и вести проектную и контрольно-технологическую документацию на производство и ремонт изделий профильной организации, их узлов, агрегатов и систем;
- проводить проектно-конструкторские и инженерно-расчетные работы при создании изделий профильной организации, их систем, агрегатов и узлов;
- проводить разработку документации на технологию изготовления, ремонта и эксплуатации основных агрегатов и узлов изделий профильной организации;

– проводить мероприятия по повышению эффективности производства, направленные на повышение работоспособности изделия, сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда;

– проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых конструкций, составлять инструкции по их эффективной эксплуатации и другую техническую документацию;

владеть:

– методами математического моделирования, в том числе с применением вычислительной техники, используемых в проведении проектно-конструкторских и инженерно-расчетных работ, при создании механизмов и машин;

– методами разработки, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта, эскизных, технических и рабочих проектов изделий профильной организации, с обеспечением соответствия конструкций техническим заданиям, стандартам, требованиям наиболее экономичной технологии производства;

– методами и стандартами по составлению инструкций по эксплуатации и испытанию изделий профильной организации, их деталей, узлов и агрегатов, а также другой технической документации;

– методами оценки технико-экономический и функционально-стоимостной эффективности проектируемых изделий профильной организации, их деталей, узлов и агрегатов.

3 Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание

Подготовительный этап:

– получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики;

– прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности;

– ознакомление с приказом о назначении руководителя практики от профильной организации;

– согласование с руководителем практики от профильной организации рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики, содержание практики и планируемые результаты практики;

– прохождение медицинского осмотра и оформление на работу;

– прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности на рабочем месте и правилами трудового внутреннего распорядка профильной организации.

Основной этап:

Выполнение индивидуального задания, для чего необходимо:

– изучить производственную структуру профильной организации, её основные функции и задачи;

– изучить назначение, номенклатуру и конструкцию изделий профильной организации;

– изучить номенклатуру и функционирование технологического оборудования профильной организации;

– изучить проектирование и технологические процессы производства изделий профильной организации;

– изучить вопросы экономической эффективности производства изделий профильной организации;

– изучить вопросы безопасности производства изделий профильной организации, а также требования техники безопасности при проведении опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ.

– проведение литературного обзора по выявлению закономерностей проектирования механизмов профильной организации.

– выявление теоретических закономерностей проектирования механизмов (для передачи и преобразования механических движений, для воспроизведения движений, в том числе вибраций, для воспроизведения и восприятия различных видов нагружения, в том числе для вибро-

защиты) и обобщённых схем машин с целью построения и совершенствования известных схем механизмов и машин по тематике научной работы аспиранта.

– разработка методов расчета с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин и новых методов кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и машин, методов управления и экспериментального исследования по тематике научной работы аспиранта.

– работа в составе исследовательского коллектива по планированию и проведению эксперимента.

Подготовка отчета по практике.

По итогам прохождения практики аспирант предоставляет руководителю практики следующую отчётную документацию:

- индивидуальный план научно-исследовательской практики аспиранта;
- дневник научно-исследовательской практики;
- отчёт о прохождении практики;
- отзыв руководителем практики от профильной организации.

В отчете по практике должны быть отражены все виды работ, выполненные в соответствии с индивидуальным планом научно-исследовательской практики.

***Аннотация рабочей программы научных исследований
Б3.В.01(Н) «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук»***

1 Цели и задачи научных исследований

Цели научных исследований:

- подготовка аспиранта к осуществлению профессиональной деятельности в области изучения теории механизмов и машин методами механики и вычислительной математики;
- закрепление знаний, полученных в рамках теоретического обучения, с развитием навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- приобретение требуемых научно-исследовательских компетенций и опыта в исследовании актуальной научной проблемы, составляющей предмет научно-квалификационной работы;
- развитие научно-исследовательских навыков, способности самостоятельно решать профильные научно-исследовательские задачи;
- получение опыта практической работы в научно-исследовательском коллективе;
- развитие способности к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, воспитание ответственности за качество выполняемых работ.

Задачи научных исследований:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления об основных профессиональных задачах теории механизмов и машин и способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии обзора информации, полученной экспериментальным и теоретическим (численным) путем, её обработки и интерпретации, для получения целостной картины изменения параметров механизмов и машин;
- владение современными экспериментальными и вычислительными (компьютерными) методами исследований механизмов и машин;
- развитие умения формулировать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, диссертации);

- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности в области теории механизмов и машин и требующих углубленных профессиональных знаний;
- обучение методологии и технике рационального и эффективного поиска и использования методов механики и вычислительной математики в области изучения закономерностей и связей, динамических процессов и прочности механизмов и машин;
- развитие навыков научно-поисковой, творческой и исследовательской деятельности в области теории механизмов и машин и обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию;
- развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях;
- освоение современных научных методологий через приобретение навыков работы с научной литературой и проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- развитию инновационного мышления, научного потенциала и профессионального мастерства.

2 Требования к результатам научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук

Научные исследования «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук» направлены на формирование компетенций:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| УК-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-2 | способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки |
| УК-4 | готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (|
| УК-5 | способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности |
| УК-6 | способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития |
| ОПК-3 | способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы |
| ОПК-4 | способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения |
| ОПК-5 | способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов |
| ОПК-6 | способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций |
| ОПК-7 | способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой |
| ПК-1 | способностью и готовностью к выявлению теоретических закономерностей проектирования механизмов (для передачи и преобразования механических движений, для воспроизведения движений, в том числе вибраций, для воспроизведения восприятия различных форм нагружения, в том числе для виброзащиты) и обобщенных схем машин (без конструктивной конкретизации привода, систем управления и рабочих органов, но с учетом возможных характеристик внешних механических воздействий) с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |
| ПК-2 | способностью и готовностью к разработке новых методов кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и машин, методов управления и экспериментального исследования с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |

В результате прохождения научных исследований обучающийся должен:

знать:

- методику и принципы профессиональной деятельности в области изучения механизмов и машин методами механики и вычислительной математики;
- методику написания рукописей научной и научно-исследовательской работы, а также пояснительной записки кандидатской диссертации;
- порядок проведения патентных исследований;
- порядок оформления заявок на изобретения, полезные модели и регистрации программ для ЭВМ;
- порядок участия в конкурсах НИР, НИОКР и проектно-аналитических работах, имеющих номер государственной регистрации, в т. ч. выполняемых на хоздоговорной основе, а также методику оформления документации;
- порядок подготовки и оформление научных статей для публикации в различных научных сборниках;
- порядок участия в программах или конкурсах на получение грантов, в инновационных проектах и методику оформления документации.

уметь:

- разрабатывать математические модели и экспериментальные методы с целью исследования физических свойств и создания промышленных технологий изучения динамических процессов и прочности механизмов и машин методами механики и вычислительной математики;
- излагать материал при написании рукописей научной и научно-исследовательской работы, а также пояснительной записки кандидатской диссертации;
- подготовить и оформить научную статью для публикации в научном сборнике;
- проводить патентные исследования;
- оформлять заявки на изобретения, полезные модели и регистрации программ для ЭВМ;
- оформлять документацию на участие в конкурсах НИР, НИОКР и проектно-аналитических работах, грантах, инновационных проектах;

владеть:

- навыками теоретических и экспериментальных исследований природы динамических процессов и прочности механизмов и машин методами механики и вычислительной математики при различных внешних воздействиях.
- современными научно-исследовательскими технологиями;
- навыками самостоятельного решения профильных научно-исследовательских задач, написания и оформления научных материалов;
- навыками практической работы в научно-исследовательском коллективе.

3 Общая трудоемкость составляет 195 зачетных единицы, 7020 часов.

4 Содержание

Раздел 1. Подготовительный этап. Назначение научного руководителя. Работа с научным руководителем. Определение направления исследования. Первоначальная формулировка темы работы. Составление плана научных исследований, графика выполнения научных исследований. Обзор литературы по теме исследования. Постановка целей и задач научно-исследовательской деятельности.

Раздел 2. Основной этап. Обсуждение гипотезы, которая ставится перед исследованием. Уточнение темы, методологии и методики проведения исследования. Изучение основных теоретико-методологических аспектов рассматриваемой исследовательской проблемы. Сбор и обработка эмпирических данных. Проведение численных и натуральных экспериментов (при необходимости). Анализ полученных исследовательских результатов. Подготовка-оформление научной работы и статей для публикации. Подготовка к участию в конференциях (с выступлением) различного уровня.

Раздел 3. Заключительный этап. Проверка доказанности выдвинутых гипотез. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук.

**Аннотация программы государственной итоговой аттестации Б4
Б4.Б.01(Г) «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»**

1 Цели и задачи государственного экзамена

Цели:

- установление уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности для осуществления научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности.

Задачи:

- проверка уровня сформированности компетенций обучающихся с учетом направленности программы аспирантуры.

2 Компетенции, формируемые и оцениваемые в результате подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| УК-2 | способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки |
| УК-5 | способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности |
| УК-6 | способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития |
| ОПК-8 | готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования |
| ПК-1 | способностью и готовностью к выявлению теоретических закономерностей проектирования механизмов (для передачи и преобразования механических движений, для воспроизведения движений, в том числе вибраций, для воспроизведения восприятия различных форм нагружения, в том числе для виброзащиты) и обобщенных схем машин (без конструктивной конкретизации привода, систем управления и рабочих органов, но с учетом возможных характеристик внешних механических воздействий) с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |
| ПК-2 | способностью и готовностью к разработке новых методов кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и машин, методов управления и экспериментального исследования с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |

В результате подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена обучающийся должен:

знать:

- современные образовательные технологии;
- современные научные достижения в области машиностроения, в том числе в междисциплинарных областях;
- современные направления работы российских и международных исследовательских коллективов решению научно-образовательных задач;
- современные методы и технологии научной коммуникации.

уметь:

- применять современные образовательные технологии по программам высшего образования;
- генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- решать актуальные научно-образовательные задачи в составе исследовательских коллективов;
- использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

владеть:

- методикой преподавания дисциплин по основным образовательным программам высшего образования;
- методами критического анализа и оценки современных научных достижений;
- навыками работы в исследовательских и педагогических коллективах;
- современными методами и технологиями в исследовательском и образовательном процессах.

3 Общая трудоемкость составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4 Содержание

Тема 1. Высшая школа в системе образования. Современное развитие высшего образования в России и за рубежом.

Тема 2. Методика преподавания дисциплин в высшей школе.

Тема 3. Инновационные технологии реализации учебного процесса.

Тема 4. Основы коммуникативной культуры педагога. Психология высшей школы.

Тема 5. Содержание и структура учебно-методического комплекса дисциплин в высшей школе.

Тема 6. Содержание комплекса дисциплин для осуществления научно-исследовательской и преподавательской деятельности: структурный анализ и классификация механизмов; структура и классификация плоских и пространственных механизмов; кинематический анализ механизмов. исследование плоских рычажных механизмов графическим методом; кинематическое исследование плоских рычажных механизмов аналитическим методом; кинематическое исследование кулачковых механизмов; кинематическое исследование механизмов передач; кинематическое исследование некоторых видов пространственных и плоских механизмов; динамический силовой анализ механизмов и машин; трение в подвижных соединениях механизмов; силы инерции звеньев плоских механизмов; определение сил реакций и кинестатический расчет плоских механизмов; анализ движения механизмов и машин; энергетические характеристики механизмов; приведение сил и масс в механизмах. исследование движения машинного агрегата; неравномерность движения механизмов и машин; определение момента инерции маховика; введение в теорию регулирования; экспериментальное исследование и моделирование механизмов; синтез механизмов и общие вопросы их проектирования; синтез механизмов с высшими парами; синтез кулачковых механизмов; синтез зубчатых передач; другие виды зубчатых передач; синтез плоских стержневых механизмов.

Б4.Б.02(Д) «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)»

1 Цели и задачи представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Цели:

- проверка теоретических знаний, практических умений и навыков обучающегося, а также способности их применения во всех областях профессиональной деятельности с учетом специфики и содержательного наполнения образовательной программы;
- оценка конечного результата проделанной обучающимся научно-исследовательской и практической работы, свидетельствующей о полученной квалификации, о приобретенном опыте работы, об умении решать сложные задачи, свободно ориентироваться в научной и технической литературе, об умении грамотно излагать свои мысли, а также передавать свои знания коллегам по профессиональной деятельности;
- проверка качества сформированности компетенций по образовательной программе;
- определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов.

Задачи:

- определение уровня теоретической и практической подготовки выпускников;

– определение степени знаний, владений и умений обучающихся применительно для решения профессиональных задач.

2 Компетенции, формируемые и оцениваемые представлением научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| УК-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-3 | готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач |
| УК-4 | готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (|
| ОПК-1 | способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства |
| ОПК-2 | способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники |
| ОПК-3 | способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы |
| ОПК-4 | способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения |
| ОПК-5 | способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов |
| ОПК-6 | способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций |
| ОПК-7 | способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой |
| ПК-1 | способностью и готовностью к выявлению теоретических закономерностей проектирования механизмов (для передачи и преобразования механических движений, для воспроизведения движений, в том числе вибраций, для воспроизведения восприятия различных форм нагружения, в том числе для виброзащиты) и обобщенных схем машин (без конструктивной конкретизации привода, систем управления и рабочих органов, но с учетом возможных характеристик внешних механических воздействий) с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |
| ПК-2 | способностью и готовностью к разработке новых методов кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и машин, методов управления и экспериментального исследования с целью построения новых и совершенствования известных схем механизмов и машин |

В результате представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) обучающийся должен:

знать:

- основные методы научно-исследовательской деятельности;
- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях;
- основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;
- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации, пути достижения более высоких уровней профессионального и личностного развития;
- методы исследования в области теории механизмов и машин;
- роль компьютерных технологий в расчетах и исследованиях теории механизмов и машин и численные методы решения задач их динамики и прочности;

- методы измерения колебаний в переходных и стационарных режимах работы механизмов и машин, определения величин вибро смещений, виброскорости и виброускорений;
- аналитические и численные методы расчета и инструментальные средства проектирования новых поколений механизмов и машин;
- методы расчета процессов механической природы с учетом процессов иной природы (гидравлических, пневматических, электрических и др.) в конструкциях механизмов и машин;
- методы получения уравнений движения теории механизмов и машин;
- методы измерения колебаний в переходных и стационарных режимах работы механизмов и машин;
- причины возникновения вибраций и ударов в работе механизмов и машин, формы вибраций и ударов, требования и ограничения на допустимые динамические воздействия;
- методы исследования динамики и устойчивости механических систем, надежности, ресурса и безопасности механизмов и машин, в том числе, предназначенных для работы в экстремальных условиях;
- методы и средства получения рациональных конструктивных форм и качественно новых свойств механизмов и машин;
- методы и средства совершенствования существующих механизмов и машин, обеспечивающих повышенные эксплуатационные характеристики, меньшую материало- и энергоемкость;
- теоретические основы обеспечения эффективности, надежности и безопасности механизмов и машин на всех стадиях жизненного цикла, начиная с выбора конструктивного решения и заканчивая решением вопроса о снятии с эксплуатации или о продлении срока службы;
- методы выявления дефектов механизмов и машин на ранней стадии и вибродиагностические признаки основных дефектов;

уметь:

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах - критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника;
- избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;
- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по проблемам философии;
- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;
- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах - критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника;
- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности;
- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;
- самостоятельно определять и формулировать цели расчета и анализировать динамические и прочностные требования к механизмам и машинам;
- выбирать математические модели деформирования механизмов и машин в соответствии с поставленными целями, а также программные средства для вычислительной техники, реализующие компьютерные технологии такого моделирования;
- организовывать натурный и вычислительный эксперимент при решении задач теории механизмов и машин;
- формулировать цели расчета и анализировать динамические и прочностные требования к машинам и конструкциям;

- составлять расчетные схемы нагружения несущих элементов машин с учетом упругой податливости исполнительных механизмов и динамических свойств приводов движения;
- формулировать цели экспериментальных исследований динамики машин, исследования вибрационных и тепловых характеристик машин, анализировать динамические характеристики и формулировать требования к уменьшению динамических нагрузок, быстродействию и производительности машин;
- составлять схемы проведения динамических испытаний, измерения вибраций и температурных характеристик с учетом конструктивных особенностей машин, приборов и аппаратуры;
- получать и обрабатывать данные по переходным и вибрационным процессам в машинах, по уровню и спектральному составу колебаний, изменению тепловых полей в различных режимах работы машин;
- формулировать цели конструирования и расчета новых поколений механизмов и машин, обладающих качественно новыми функциональными свойствами;
- проводить вычислительный и натурный эксперимент, направленный на выявление рациональных конструктивных форм и выбор параметров механизмов и машин, обладающих качественно новыми функциональными свойствами;
- выбирать конструктивные схемы и параметры существующих механизмов и машин и технологий, обеспечивающих повышенные эксплуатационные характеристики, меньшую материалоемкость и энергоемкость;
- выбирать методы и средства обеспечения эффективности, надежности и безопасности механизмов и машин на всех стадиях жизненного цикла, начиная с выбора конструктивного решения и заканчивая решением вопроса о снятии с эксплуатации или о продлении срока службы;

владеть:

- навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования;
- навыками выбора методов и средств решения задач исследования;
- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание;
- навыками аргументированного изложения собственной точки зрения;
- приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи;
- приемами научной коммуникации;
- приемами планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;
- приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования;
- навыками компьютерного моделирования при решении задач исследования, расчета на прочность, жесткость и устойчивость в наиболее распространенных машинах и механизмах при статических и динамических видах нагружения;
- навыками проведения экспериментальных исследований в области теории механизмов и машин;
- навыками применения аналитических и численных методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость и инструментальных средств проектирования новых поколений механизмов и машин;
- навыками компьютерного моделирования при решении задач исследования, расчета и конструирования элементов механизмов и машин;
- навыками теоретических исследований динамики и устойчивости механических систем, надежности, ресурса и безопасности механизмов и машин, в том числе, предназначенных для работы в экстремальных условиях;

- навыками проведения экспериментальных исследований динамики и прочности механизмов и машин и статистической обработки результатов эксперимента;
- навыками компьютерного моделирования вариантов процессов динамического поведения механизмов и машин для выбора рациональных конструктивных форм и параметров;
- навыками конструирования и расчета новых поколений механизмов и машин, обладающих качественно новыми функциональными свойствами;
- навыками конструирования и расчета механизмов и машин и технологий, обладающих повышенными эксплуатационными характеристиками, меньшей материало- и энергоемкостью;
- навыками применения методов и средств обеспечения эффективности, надежности и безопасности механизмов и машин на всех стадиях жизненного цикла, начиная с выбора конструктивного решения и заканчивая решением вопроса о снятии с эксплуатации или о продлении срока службы;
- навыками выбора методов диагностики и виброзащиты механизмов и машин, исключения резонансных явлений и других нежелательных динамических эффектов.

3 Общая трудоемкость составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

4 Содержание

Написание и оформление научно-квалификационной работы (диссертации)

Подготовка к научному докладу

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Аннотация рабочей программы дисциплины факультатива ФТД.В.01 «Общая социология»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Общая социология»

Цели освоения дисциплины:

- формирование теоретического мышления студентов;
- формирование у студентов научного системного знания о структуре, динамике и закономерностях развития общества;
- овладение навыками социологического анализа социальных явлений и процессов.

Задачи освоения дисциплины:

- освоение студентами фундаментальных теорий и методологии общества;
- изучение современных подходов к анализу основных социальных процессов и социальных институтов;
- изучение правил использования социологического метода и его возможностей при анализе состояния социального объекта.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Общая социология» направлено на формирование компетенции:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| УК-3 | готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- объект, предмет и функции социологии и сферы применения социологических знаний;
- основные этапы процесса становления и развития социологии как науки;
- содержание основных социологических концепций общества;
- главные социологические термины и понятия;
- основные социальные процессы и институты;
- общие процедуры подготовки социологического исследования и методы сбора данных;

уметь:

- находить и правильно соотносить социальные факты, давать научную характеристику социальной ситуации;
- интерпретировать позиции субъектов социального взаимодействия, выявлять мотивы их поведения;
- анализировать и объяснять процессы и явления в современном обществе;
- вести диалог, дискуссию, на основе полученных знаний аргументировать свою точку зрения;
- находить нужную информацию и готовить тезисы и тексты выступлений;
- подготавливать программу исследования социальной ситуации;

владеть:

- способностью самоориентации в общественной и производственной ситуации;
- способностью к научной оценке сложившейся социальной ситуации;
- способностью получения социальных данных об изучаемом объекте и их использования в целях воздействия на объект.

4 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

5 Содержание дисциплины

Раздел 1. Социология как наука об обществе: предмет, метод, структура и функции.

Раздел 2. Общество как система.

Раздел 3. Методология социологического исследования.

Раздел 4. Социальные изменения и процессы.

***Аннотация рабочей программы дисциплины факультатива
ФТД.В.02 «Конфликтология»***

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Конфликтология»

Цели освоения дисциплины:

- формирование теоретического мышления будущих специалистов;
- изучение основных способов предупреждения и разрешения конфликтов и правил управления конфликтами.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся системного подхода к феномену конфликта, его структуре, динамике и функциональных последствиях;
- освоение обучающимися основополагающих принципов, понятий и методологических подходов в конфликтологии.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Конфликтология» направлено на формирование компетенции

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|-----------------|--|
| УК-3 | готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные теоретические подходы и концепции конфликтологии, связанные с исследованием социальной структуры общества и выяснением конфликтогенных факторов в социальных явлениях и процессах;
- конфликтологические подходы к изучению коллективного поведения, социального взаимодействия в коллективе;

уметь:

- понимать возможности использования в своей будущей профессиональной деятельности социологических методов для оценки личностных качеств коллег и координации взаимодействия между членами исследовательского коллектива;

владеть:

- знанием основ конфликтологического анализа различных социальных явлений и процессов;

– знанием принципов толерантного подхода к оценке эффективности деятельности членов социальной группы, организации группового взаимодействия в процессе достижения коллективной цели.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Конфликтология как наука и учебная дисциплина.

Раздел 2. Управление социальным конфликтом.