



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Согласовано:

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

 Бочарова А.А.
«24» января 2020 г.

Заведующий кафедрой

 Бочарова А.А.
«24» января 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА. ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Направление подготовки: 15.04.03 «Прикладная механика»

Профиль подготовки: Вычислительная механика и компьютерный
инжиниринг

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Владивосток
2020

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, принятого решением Ученого совета Дальневосточного федерального университета, протокол № 06-15 от 04.06.2015, и введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282.

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ»

Целями учебной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков численных расчетов с применением вычислительной техники в области профессиональной деятельности;
- приобретение первичных профессиональных умений и навыков в будущей профессиональной деятельности (работы на современной вычислительной технике).

3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики являются:

- закрепление знаний, полученных в процессе изучения дисциплин 1 курса магистратуры;
- подбор актуальной научно-технической литературы с использованием русскоязычных и зарубежных баз данных по выбранной теме исследования;

- участие в разработке физико-механических, математических и компьютерных моделей, необходимых для выполнения исследований и решения связанных научно-технических задач;
- построение математической модели на основе анализа свойств объекта исследования по избранной магистрантом проблеме, обоснование и выбор численного метода решения;
- компьютерное моделирование с использованием конечно-элементных пакетов, разработка алгоритма решения задачи;
- сбор материала для подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы;
- подготовка отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы;
- представление собственных научных достижений.

4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная практика является обязательным видом учебной работы магистранта, входит в раздел вариативной части образовательной программы Блока 2 «Практики» (Б2.В.01(У)).

Базовыми для учебной практики являются дисциплины базовой и вариативной части дисциплин направления, а также дисциплины выбора и научно-исследовательский семинар.

Полученные в результате учебной практики знания, навыки и умения используются при написании и защите выпускной квалификационной работы магистранта, способствуют углублению, расширению, систематизацию, закреплению теоретических знаний, приобретению навыков практического применения знаний при решении конкретной научной или производственной задачи.

Прохождение учебной практики необходимо как предшествующее для написания выпускной квалификационной работы.

5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится после освоения теоретического и практического материала 1 курса магистратуры, успешного прохождения обучающимися всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки. Способ проведения практики – стационарная, форма проведения - концентрированная.

Учебная практика проводится на 1 курсе, во 2-м семестре. В соответствии с графиком учебного процесса практика проводится в течении 4-х недель после летней экзаменационной сессии.

Практика проводится на кафедре Механики и математического моделирования ДВФУ с использованием электронных ресурсов научной библиотеки ДВФУ.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен

знать:

- направления перспективных исследований с учетом мировых тенденций развития науки, техники и технологий;
- передовой отечественный и зарубежный опыт по избранной проблеме прикладной механики;
- критерии подбора и изучения литературных научных источников, методику анализа поставленных задач в области прикладной механики;
- современные требования по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству и конкурентоспособности по избранной проблеме прикладной механики;
- требования контроля качества материалов, элементов и узлов машин и установок, механических систем различного назначения;

– сущность и роль информации в развитии современного информационного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности;

– современные электронные научные базы данных для работы с научно-технической и наукометрической информацией при решении поставленных задач

уметь:

– самостоятельно выполнять научные исследования по математическому и компьютерному моделированию в области прикладной механики для различных отраслей промышленности;

– выполнять научно-технические работы в интересах научных организаций, предприятий промышленности, бизнес-структур;

– осуществлять проектирование деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования (CAD-систем) на основе эффективного сочетания передовых CAD/CAE-технологий и выполнения многовариантных CAE-расчетов;

– применять современные компьютерные технологии в научных исследованиях и при решении практических задач в рамках научно-исследовательской и профессиональной деятельности;

– применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования;

– обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов;

– извлекать актуальную научно-техническую информацию и наукометрическую информацию из электронных ресурсов, в том числе Science Direct, Elsevier Freedom Collection, SCOPUS

владеть:

– основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;

– современными вычислительными методами и конечно-элементными пакетами прикладных программ для решения задач прикладной механики

– навыками работы с современными конечно-элементными пакетами прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики;

– современными методами и средствами планирования и проведения экспериментальных исследований;

– навыками применения наукоемких компьютерных технологий (CAD/CAE-систем) в сфере прикладной механики;

– навыками составления отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы;

– навыками обработки, анализа и интерпретации результатов исследований а также подготовки данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации

а также овладеть следующими профессиональными компетенциями:

способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии (ПК-1);

способностью самостоятельно овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики (ПК-6);

готовностью овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов; обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов (ПК-7);

умением извлекать актуальную научно-техническую информацию и наукометрическую информацию из электронных ресурсов, в том числе Science Direct, Elsevier Freedom Collection, SCOPUS (ПК-12).

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 недели/ 6 зачетных единиц, 216 часов.

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		Формы текущего контроля	
			Ауд.З		СР
1	Организационно-подготовительный	Кафедральное организационное собрание по практике	1	-	Посещаемость
		Инструктаж по технике безопасности (ТБ)	1	-	Собеседование
2	Исследовательский этап	обоснование выбора темы исследования, анализ актуальности и новизны решаемых задач,	2	18	Собеседование
		сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	2	36	Собеседование
		обоснование выбора методов исследования	2	36	Собеседование
3	Обработка и анализ результатов, подготовка отчета	Разработка математических или инженерных моделей и методов расчетов для выпускной квалификационной работы	2	36	Описание модели
		Реализация моделей и методов средствами систем компьютерного моделирования	4	36	Результаты моделирования
		Обработка результатов расчетов, подготовка материалов выпускной квалификационной работы	2	38	Отчет
Итого			16	200	216

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов используются:

- конспекты лекций по дисциплинам направления, изученным обучающимися в 1- 2 семестрах;
- учебная литература;
- отчеты о научно-исследовательских работах кафедры;
- научно-техническую информацию из электронных ресурсов Science Direct, Elsevier Freedom Collection, SCOPUS;
- документация по программному обеспечению.

Для проведения текущей аттестации по разделам учебной практики используются следующие вопросы и задания:

Исследовательский этап:

1. Соответствует данная тематика научным или практическим интересам магистрантов по направлению «прикладная механика»?

2. Является ли данное исследование продолжением научных и практических исследований, которые проводил обучающийся в магистратуре в 1 и 2-м семестре?

3. Является ли выбранная тема теоретически или практически значимой в области профессиональной деятельности по направлению «прикладная механика»?

4. Можно ли эффективно с научной точки зрения развивать эту тему в рамках дальнейшего обучения в магистратуре?

6. Выполнить обзор литературы по тематике исследования, в который необходимо включить не только классические учебные издания, но и научные работы, опубликованные в периодической российской и зарубежной научно-технической литературе за последние три года.

7. Для выполнения работ по обзору научно-технической литературы следует составить характеристику отобранных статей, монографий и учебников по следующему плану:

- а) Актуальность работы (аргументы из практики и теории).

- b) Объект исследования.
 - c) На какие выводы ранних исследований авторы опирались? Кто эти исследователи?
 - d) Разрабатываемые исследовательские вопросы и гипотезы.
 - e) Используемые методики исследований.
 - f) Реализованные на практике методы и методики.
8. Сформулировать основные задачи, которые будут решаться в рамках учебной практики.
9. Изложить основные теоретические положения, применяемые для решения поставленных задач.
10. Описать используемые математические или механические модели.
11. Изложить основные методы, используемые для решения поставленных задач.

Обработка и анализ результатов, подготовка отчета:

1. Составить литературный обзор по данной тематике исследований. определить актуальность, новизну и практическую значимость исследования.
2. Построить математическую модель рассматриваемого процесса или провести экспериментальные исследования согласно разработанному плану со статистической обработкой результатов.
3. Выполнить компьютерное моделирование в инженерном пакете или реализовать собственный программный продукт для получения численных результатов в рамках предложенной в исследовании математической модели.
4. Провести анализ и статистическую обработку полученных данных.
5. Подготовить отчет, структура которого приведена в следующем разделе.

Варианты индивидуальных заданий на учебную практику:

– разработка математических моделей и методов расчета механических характеристик физических процессов, имеющих место в машинах, конструкциях, композитных структурах, сооружениях, установках, агрегатах, оборудовании, приборах и их элементах;

– математическое и конечно-элементное моделирование напряженно-деформированного состояния элементов различных конструкций, машин, сооружений, слоистых композитных структур;

– разработка математических моделей и методов расчета параметров термдеформирования слоистых композиционных материалов на основе стекла в вязкой, вязко-упругой и упругой областях;

– разработка инженерных методов расчета рабочих характеристик физических процессов, конструкций и механизмов, композитных и армированных материалов;

– разработка методик проектирования и расчета различных конструкций и аппаратов (прочных корпусов подводных аппаратов, изготовленных на основе слоистых цилиндрических оболочек из стеклометаллокомпозита, доковых конструкций и др.);

– разработка математических моделей и вычислительных методов расчета гидро- аэродинамики и тепловых характеристик течений вязкой жидкости в каналах, в пористой среде;

– разработка методики проведения экспериментальных исследований или испытаний для определения прочностных характеристик новых конструкционных материалов, стеклометаллокомпозитов;

- другие темы исследовательского характера, связанные с научными направлениями работы кафедры или студента.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

По итогам учебной практики преподавателем-руководителем на основе выполненного индивидуального задания и отчета по учебной практике выставляется зачет с оценкой.

Время проведения аттестации – последний день проведения практики в соответствии с графиком учебного процесса. Аттестация по итогам практики проводится в форме защиты отчета с демонстрацией результатов моделирования в инженерном пакете.

В результате прохождения практики каждым студентом должен быть подготовлен отчет в соответствии с «Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ» следующей структуры:

Титульный лист.

Задание на практику

Описание рабочего места и функциональные обязанности практиканта

Аннотация.

Содержание.

Общий раздел:

- обоснование выбора темы исследования,
- анализ актуальности и новизны решаемых задач,
- обзор опубликованной литературы,
- обоснование выбора методов исследования
- изложение полученных результатов, их анализ и обсуждение.

Выводы и заключение.

Список используемых источников.

Приложения.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

**по направлению подготовки 15.04.03 «Прикладная механика»
программа «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг»
Форма подготовки очная**

**Владивосток
2020**

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии (ПК-1)	Знает	сущность научно-технических проблем, возникающих при моделировании механических процессов и явлений, основы применения вычислительных комплексов и компьютерных технологий
	Умеет	выявлять физическую и математическую сущность процессов и явлений, предложить различные математические модели для их описания и получить решения на основе конечно-элементного анализа, провести их анализ.
	Владеет	навыками создания различных вариантов математических моделей и их компьютерного моделирования для адекватного решения проблем прикладной механики, возникающих в ходе профессиональной деятельности
способностью самостоятельно овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики (ПК-6)	Знает	основы программирования для разработки пакетов прикладных программ с целью проведения с их помощью расчетов машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики
	Умеет	применять современные языки программирования для разработки пакетов прикладных программ с целью проведения с их помощью расчетов машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики
	Владеет	навыками разработки пакетов прикладных программ и проведения с их помощью расчетов машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики
готовностью овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов; обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов (ПК-7)	Знает	основы методов и средств проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов; методов статистической обработки и анализа результатов
	Умеет	использовать современные методы и средства проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов; методы обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов
	Владеет	новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов; методами обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов
умением извлекать актуальную научно-техническую информацию и наукометрическую информацию из электронных ресурсов, в том числе Science Di-	Знает	современные электронные научные базы данных для работы с научно-технической и наукометрической информацией при решении поставленных задач
	Умеет	извлекать актуальную научно-техническую информацию и наукометрическую информацию из электронных ресурсов, в том числе Science Direct, Elsevier Freedom Collection, SCOPUS

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
rect, Elsevier Freedom Collection, SCOPUS (ПК-12)	Владеет	навыками обработки, анализа и интерпретации результатов исследований а также подготовки данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации, навыками составления отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы

№	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Организационно-подготовительный	ПК-1 ПК-6	знает	Собеседование (УО-1), Посещение	Защита отчета
			умеет		
			владеет		
2	Исследовательский	ПК-6 ПК-7	знает	Собеседование (УО-1)	Защита отчета
			умеет		
			владеет		
3	Обработка и анализ результатов, подготовка отчета	ПК-7 ПК-12	знает	Собеседование (УО-1)	Отчет
			умеет		
			владеет		

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии (ПК-1)	Знает	сущность научно-технических проблем, возникающих при моделировании механических процессов и явлений, основы применения вычислительных комплексов и компьютерных технологий	сущность научно-технических проблем, возникающих при моделировании механических процессов и явлений, основы применения вычислительных комплексов и компьютерных технологий	знание основных методов математического моделирования, применяемых для описания процессов и явлений профессиональной деятельности
		выявлять физическую и математическую сущность процессов и явлений, предложить различные математические модели для их описания и получить решения	выявлять физическую и математическую сущность процессов и явлений, предложить различные математические модели для их описания и получить решения на основе конечно-элементного анализа,	умение выделять физическую сущность процессов и явлений, связанных с профессиональной деятельностью; - умение предложить и использовать математические и компьютерные методы для решения

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
		на основе конечно-элементного анализа, провести их анализ.	провести их анализ.	задач профессиональной деятельности
	Владеет	навыками создания различных вариантов математических моделей и их компьютерного моделирования для адекватного решения проблем прикладной механики, возникающих в ходе профессиональной деятельности	навыками создания различных вариантов математических моделей и их компьютерного моделирования для адекватного решения проблем прикладной механики, возникающих в ходе профессиональной деятельности	владение навыками построения и адекватного выбора математической модели задачи; владение различными методами решения задач в математической постановке, в том числе и численными методами
способностью самостоятельно овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики (ПК-6)	Знает	основы программирования для разработки пакетов прикладных программ с целью проведения с их помощью расчетов машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики	Знание современных языков программирования, и методов использования программных средств по избранной тематике	Способность применять современные программные комплексы для решения задач прикладной механики, разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ .
	Умеет	применять современные языки программирования для разработки пакетов прикладных программ с целью проведения с их помощью расчетов машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики	Умение применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований для специализированных задач прикладной механики	Умение формулировать технические задания и применять программные системы компьютерного проектирования (CAD-системы) в процессе конструирования деталей машин и элементов конструкций с учетом обеспечения их прочности, жесткости, устойчивости, долговечности, надежности и износостойкости
	Владеет	навыками разработки пакетов прикладных программ и проведения с их помощью расчетов машин и приборов на динамику и	Владение навыками работы с мощными современными программными пакетами вычислительной математики, автоматического компьютерного проектирования и	Способность применять программные системы компьютерного моделирования (CAE-системы); применять методы математического и компьютерного моделирова-

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
		прочность, устойчивость, надёжность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики	инжиниринга	ния в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях
готовностью овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надёжности, трению и износу машин и приборов; обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов (ПК-7)	Знает	основы методов и средств проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надёжности, трению и износу машин и приборов; методов статистической обработки и анализа результатов	Знание основ методов и средств проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надёжности, трению и износу машин и приборов; методов статистической обработки и анализа результатов	Способность проводить экспериментальные исследования по динамике и прочности, устойчивости, надёжности, трению и износу машин и приборов
	Умеет	использовать современные методы и средства проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надёжности, трению и износу машин и приборов; методы обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов	Умение использовать современные методы и средства проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надёжности, трению и износу машин и приборов; методы обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов	Способность использовать современные методы и средства проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надёжности, трению и износу машин и приборов
	Владеет	новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надёжности, трению и износу машин и приборов; методами обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов	Владение новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надёжности, трению и износу машин и приборов; методами обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов	Способность проводить анализ и обобщение результатов экспериментов по динамике и прочности, устойчивости, надёжности, трению и износу машин и приборов
умением извлекать актуальную научно-техническую информацию и	Знает	современные электронные научные базы данных для работы с научно-технической и	Знание источников получения актуальной научно-технической и наукометрической информации.	Способность вести информационный поиск, знание терминов и правил классификаций, принятых в научной ли-

<p>наукометрическую информацию из электронных ресурсов, в том числе Science Direct, Elsevier Freedom Collection, SCOPUS (ПК-12)</p>		<p>наукометрической информацией при решении поставленных задач</p>		<p>тературе.</p>
	<p>Умеет</p>	<p>извлекать актуальную научно-техническую информацию и наукометрическую информацию из электронных ресурсов, в том числе Science Direct, Elsevier Freedom Collection, SCOPUS</p>	<p>Умение находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию в ходе решения задач в научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Способность работать с современными электронными научными базами данных, способность систематизировать и выделять актуальную информацию</p>
	<p>Владеет</p>	<p>навыками обработки, анализа и интерпретации результатов исследований а также подготовки данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации, навыками составления отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы</p>	<p>Владение навыками извлечения актуальной научно-технической информации и наукометрической информации из электронных ресурсов</p>	<p>Способность получения актуальной научно-технической информации и наукометрической информации из электронных ресурсов</p>

Критерии выставления оценки студенту по учебной практике

<p>Баллы (рейтинговой оценки)</p>	<p>Оценка ответа (стандартная)</p>	<p>Требования к сформированным компетенциям</p>
<p>100-86</p>	<p>Отлично</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил теоретический материал в процессе учебной практики, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, представленный письменный (текстовой) материал, а также расчеты в современных инженерных пакетах или программный продукт или графический материал или результаты экспериментальных исследований и испытаний выполнены в соответствии с нормативными документами, верно описывают решение постав-</p>

		<p>ленных задач. Обучающийся свободно использует системы компьютерного инжиниринга, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, связанных с представлением и обработкой данных в области профессиональной деятельности.</p>
85-76	Хорошо	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает теоретический материал, предложенный на учебной практике, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, представленный письменный (текстовый) материал, а также расчеты в современных инженерных пакетах или программный продукт или графический материал или результаты экспериментальных исследований и испытаний выполнены в соответствии с нормативными документами, верно описывают решение поставленных задач, имеет незначительные погрешности, Студент грамотно использует системы компьютерного инжиниринга для решения стандартных задач профессиональной деятельности, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, связанных с представлением и обработкой данных в области профессиональной деятельности.</p>
75-61	Удовлетворительно	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного теоретического материала, предложенного на учебной практике, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, связанным с моделированием и расчетами в системах компьютерного инжиниринга, представленные расчеты в современных инженерных пакетах или программный продукт или графический материал или результаты экспериментальных исследований и испытаний выполнены не полностью.</p>
60-50	Неудовлетворительно	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала учебной практики, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, связанные со сбором использует системы компьютерного инжиниринга. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут подготовить выпускную квалификационную работу без дополнительных занятий.</p>

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Бочарова А.А. Дополнительные главы математики : учебное электронное издание : учебное пособие для вузов / А. А. Бочарова, А. А. Ратников, Н. Ю. Зайко ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. Изд-во ДВФУ, 2019. – 52 с.
<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000881060>

2. Бочаров С.В. Механика. Физические основы и экспериментальное моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С. В. Бочаров, А. А. Бочарова, А. А. Ратников ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. Изд-во ЛВФУ, 2019. – 53 с.
<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000874712>

3. Пикуль В.В. Механика деформируемого твердого тела : учебник для вузов / В. В. Пикуль ; Дальневосточный федеральный университет. – Владивосток, 2012 – 333 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:681590&theme=FEFU>

4. Амосова Е.В. Механика жидкости и газа : учебное пособие для вузов / Е. В. Амосова ; Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2013. – 124 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:688651&theme=FEFU>

5. Берлинер Э.М. САПР в машиностроении : учебник для вузов / [Э. М. Берлинер, О. В. Таратынов]. М: Форум, 2014 – 447 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:729236&theme=FEFU>

Дополнительная литература:

1. Афанасьева Н.Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента : учебное пособие для вузов / Н. Ю. Афанасьева. М: Кнорус, 2013. – 330 с.

2. Кравчук А.С. Электронная библиотека механики и физики. Лекции по ANSYS/LS-DYNA и основам LS-PREPOST с примерами решения задач в трех частях [Электронный ресурс] : [курс лекций] в 3 ч. : ч. 1 / А. С. Кравчук, А. И. Кравчук ; Белорусский государственный университет., 2013. – 161 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693717&theme=FEFU><http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:670914&theme=FEFU>

3. Золотарев А.А. Инструментальные средства математического моделирования: учебное пособие / Золотарев А.А., Бычков А.А., Золотарева Л.И. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2011. - 90 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556187>

4. Барашков В.А. Методы математической физики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Барашков. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 152 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492290>

Программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы

1. <http://pmm.ipmnet.ru/ru/> - журнал «Прикладная математика и механика»

2. <http://www.popmech.ru/> - журнал «Популярная механика»

3. <http://mkmk.ras.ru/> - журнал «Механика композитных материалов и конструкций»

4. <http://mzg.ipmnet.ru/ru/> - журнал «Механика жидкости и газа»

5. <http://oim.by/ru/zhurnal> - журнал «Механика машин, механизмов и материалов»

6. Специализированное программное обеспечение (ANSYS, Matlab, MathCad, SolidWorks).

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Аудиторные занятия по учебной практике включают собрания, инструктажи, собеседования, выполнение практических заданий.

Для проведения аудиторных занятий необходима аудитория со следующим оборудованием:

– мультимедийный проектор Optima EX542I – 1 шт;

- аудио усилитель QVC RMX 850 – 1 шт;
- колонки – 1 шт;
- ноутбук;
- ИБП – 1 шт;
- настенный экран;
- микрофон – 1 шт.

Практические задания выполняются в компьютерном классе, в котором должно быть установлено:

– 15 моноблоков Lenovo C360G-i34164G500UDK с установленным стандартным программным обеспечением, свободно-распространяемой системой PascalABC, доступом к сети Интернет.

- мультимедийный проектор OptimaEX542I – 1 шт;
- настенный экран;
- аудио усилитель QVC RMX 850 – 1 шт;
- колонки – 1 шт;
- ИБП – 1 шт;
- микрофон – 1 шт.
- документ-камера.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Составители: Бочарова А.А. к.ф-м-н., доцент, зав. каф.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры механики и математического моделирования, протокол от 24.01.2020 № 5.