



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП
«Прикладная механика»



(подпись) Озерова Г.П.
(Ф.И.О. рук.ОП)

«24»июня 2017г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая кафедрой
Механики и математического моделирования
(название кафедры)



(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.) Бочарова А.А.

«24» июня 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (В ТОМ ЧИСЛЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)**

Направление подготовки: 15.03.03 Прикладная механика

**Профиль подготовки: «Математическое и компьютерное моделирование
механических систем и процессов»**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

г. Владивосток
2017 г.

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

– Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

– Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, уровня высшего образования (бакалавриат), введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 10.03.2016 № 12-13-391;

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Целями производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта проектно-конструкторской деятельности) являются:

- путем непосредственного участия обучающегося в деятельности организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебных практик,

- обеспечить содержательную связь теоретических знаний с их реализацией в практической деятельности обучающегося;

- приобщить обучающегося к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

- изучение организации научно-исследовательской, проектно-конструкторской, технологической и метрологической деятельности отдельных подразделений и служб предприятия,

- изучение должностных обязанностей и инструкций,

- изучение элементов системы управления качеством производства, основных видов технического контроля и испытания деталей и узлов, технологического оборудования, вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности, планирования и финансирования разработок.

- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности и адаптация к региональным особенностям рынка труда.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта проектно-конструкторской деятельности) является обязательным видом учебной работы бакалавра, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (Б2.П.2).

Для успешного прохождения практики обучающемуся необходимо успешно освоить следующие дисциплины: «Инженерная графика в прикладной механике», «Теоретическая механика», «Соппротивление материалов», «Теория машин и механизмов, основы конструирования», «Основы автоматизированного проектирования», «Строительная механика машин», «Материаловедение».

Обучающийся должен уметь работать на компьютере, иметь навыки использования пакетов прикладных программ в области математики и механики, офисных приложений; знать требования ЕСКД.

Полученные в результате производственной практики знания и навыки используются в дальнейшем при изучении последующих дисциплин учебного плана, способствуют их более полному осмыслению, а также выполнению выпускной квалификационной работы.

Практика позволит более качественно освоить следующие дисциплины: «Вычислительная механика», «Технологии 3-d моделирования в машиностроении», «Основы теории пластичности и ползучести», «Основы конечно-элементного анализа».

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

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в проектно-конструкторской деятельности.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – концентрированная.

Производственная практика проводится на 3-м курсе, в 6-м семестре. Ее трудоемкость составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Практика проводится на договорных началах в сторонних предприятиях, учреждениях и организациях машиностроительного, приборостроительного, материалообработывающего профиля, оснащенных современной технологической базой, либо на выпускающих кафедрах и в других научных подразделениях вуза.

В подразделениях, где проходит практика, выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

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

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

знать:

- различные способы представления процессов и явлений, связанных с профессиональной деятельностью;
- базовый физико-математический аппарат, позволяющий решать задачи профессиональной деятельности области прикладной механики;
- основные математические модели реальных процессов;
- основные направления и проблематику прикладной механики, современные достижения техники и технологий;
- классические и технические методы решения задач прикладной механики;
- виды современного экспериментального оборудования;
- основные методики проведения механических испытаний в области прикладной механики;
- основные теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования;
- современные тенденции и проблематику компьютерного проектирования;
- основное программное обеспечение САПР;
- основные методы обеспечения прочности, устойчивости, долговечности и безопасности машин и конструкций;

-правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;

уметь:

-выявлять физическую и математическую сущность процессов и явлений,
- предложить различные методы описания и решения задач профессиональной деятельности, провести анализ эффективности решений.

- применять методы математического и компьютерного моделирования при решении задач профессиональной деятельности

- применять различные виды математического и физико- механического моделирования с использованием современных компьютерных технологий.

- проводить механические испытания в области прикладной механики с использованием современного экспериментального оборудования;

-использовать фундаментальные математические знания, участвовать в работе по описанию, прогнозированию процессов и проблемных ситуаций

- применять методы компьютерного моделирования, математические и геометрические модели;

- выполнять многовариантные расчёты конструкций;

- применять САПР

-проектировать основные детали машин и конструкций с учетом обеспечения надежности и износостойкости;

-составлять техническую документацию на проектируемые машины и конструкции;

владеть:

-навыками постановки и решения реальных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

-навыком научных исследований процессов и отношений, методами анализа и интерпретации полученных результатов

-методикой проведения научно-исследовательских работ при решении задач в области прикладной механики

- наукоёмкими компьютерными технологиями и навыками работы с современными высокопроизводительными вычислительными системами области прикладной механики;

-навыком участия в исследовательском процессе, представлением о методах современных компьютерных наук и их применении в исследованиях

-навыками расчетов, аналитическими и численными методами, используемыми в прикладной механике;

-навыками работы в проектной команде

-методологией и практическими навыками составления проектной документации

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

готовностью участвовать в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин (ПК-13);

готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы (ПК-14);

способностью формулировать цели при проектировании машин и конструкций, строить структуру их взаимосвязей, выявлять приоритеты решения задач (ПК-15).

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов.

№	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Выполнение научно-производственных заданий	Самостоятельная работа	
1	Подготовительный этап	Инструктажи по месту прохождения практики (в зависи-	16	-	Самоконтроль, собе-

№	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Выполнение научно-производственных заданий	Самостоятельная работа	
		мости от объекта). Ознакомительная экскурсия по объекту, беседа с руководителем от предприятия. Определение конкретного предмета деятельности бакалавра на время прохождения практики			седование
		Изучение информации об объекте и предмете деятельности на практике, подготовка к инструктажам, подготовка документов	-	8	
2	<i>Производственно-исследовательский этап</i>	Сбор и обработка эмпирического материала по теме практики, практическая работа по решению предложенной индивидуальной задачи	40	-	Самоконтроль, собеседование
		Изучение методических и рекомендательных материалов, нормативных документов, публикаций по теме практики на предприятии	-	16	
3	<i>Аналитический этап</i>	Написание отчета	-	28	Отчет по практике
Итого			56	52	
Всего			108		

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

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;

• формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Для проведения текущей аттестации по разделам производственной практики используются *собеседования*, которые включают следующие типовые вопросы и задания:

Подготовительный этап:

1. Ознакомиться со структурой, лицензией и уставом предприятия или организации, решаемыми задачами. Выполнить краткое описание изученного материала.

2. Ознакомиться со структурой подразделений предприятия или организации. Ответить на следующие вопросы:

- Какова штатная структура подразделений информационных технологий организации, соответствие сотрудников занимаемым должностям?

- Каковы функциональные обязанности сотрудников в соответствии со штатным расписанием?

- В чем особенности видов деятельности сотрудников подразделений?

- Каково материальное обеспечение каждого подразделения?

- Перечислить основные характеристики используемого оборудования

3. Ознакомление с видами производственных технологий, характерных для организации или предприятия. В соответствии с основным назначением и выполняемыми функциями предприятия (организации) изучить виды используемых технологий и проанализировать возможные направления совершенствования. Особое внимание обратить на следующие вопросы:

- Существуют ли в организации или на предприятии типовые документы (стандарты, ГОСТы, руководящие документы и т.д.) регламентирующие вопросы конструкторского проектирования машин и механизмов, деталей и узлов механизмов и пр.?

- Обеспечен ли на предприятии единый нормативно-правовой процесс регулирования внедрения современных физико-математических методов и информационных технологий?

- Используются ли на предприятия система инженерного анализа, САПР? Если да, то для каких целей?

- Особенности использования систем инженерного анализа, САПР.

Производственно-исследовательский этап:

1. При выполнении практических обязанностей на различных должностях (в зависимости от возможностей организации) подготовить ответы на следующие вопросы:

- Опишите свои производственные функции

- Перечислите свои должностные обязанности.

- Кратко охарактеризуйте изученные нормативно-справочные документы, используемые на Вашем рабочем месте

- Опишите решаемую Вами задачу

- Какие методы физико-механического, математического и компьютерного моделирования Вы используете?

- Участвовали ли Вы в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности?

- Составляли ли Вы отдельные виды технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы?

2. Изучите перспективы и направления развития используемых производственных технологий. Сформулируйте свои предложения по следующим направлениям:

- внедрение современных информационных технологий;

- внедрение современных методов физико-механического, математического и компьютерного моделирования;

- внедрения современных систем инженерного анализа, САПР.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-13 - готовностью участвовать в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин	Знает (пороговый уровень)	-основные методы обеспечения прочности, устойчивости, долговечности и безопасности машин и конструкций	- знание определений и основных понятий, применяемых в методах расчетов на прочность, жесткость, динамики машин и конструкций; - знание основных правил оформления конструкторской документации	- способность дать определения и сформулировать основные понятия, применяемых в методах расчетов на прочность, жесткость, динамики машин и конструкций; - способность сформулировать правила оформления конструкторской документации;
	Умеет (продвинутый уровень)	-проектировать основные детали машин и конструкций с учетом обеспечения надежности и износостойкости;	- умение самостоятельно разрабатывать и исследовать математические модели технических систем, применяя современные аналитические и численные методы; - умение проводить расчеты элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики с помощью программных систем компьютерного инжиниринга;	- способность самостоятельно разрабатывать и исследовать математические модели технических систем, применяя современные аналитические и численные методы; - способность проводить расчеты элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики с помощью программных систем компьютерного инжиниринга;
	Владеет (высокий уровень)	-навыками работы в проектной команде	- владение навыками работы в проектной команде на различных ролях;	способность работать в проектной команде на различных ролях

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-14 - готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы	Знает (пороговый уровень)	-правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД	- знание основных понятий, определений и нормативных актов составления проектной документации;	- способность сформулировать основные понятия и определения, описать нормативные акты составления проектной документации;
	Умеет (продвинутый уровень)	-составлять техническую документацию на проектируемые машины и конструкции;	- умение готовить данные и импортировать их в различные программы для подготовки отчетов и презентаций; - умение представлять информацию области профессиональной деятельности в виде документов, гипертекстовых документов, презентаций, отчетов	- способность готовить данные и импортировать их в различные программы для подготовки отчетов и презентаций; - способность представить информацию в виде документов, гипертекстовых документов, презентаций, отчетов;
	Владеет (высокий уровень)	-методологией и практическими навыками составления проектной документации	- владение компьютером как средством обработки информации; - владение методами обработки данных в стандартных пакетах	- способность свободно работать с компьютером как со средством обработки информации; - способность применять методы обработки данных в стандартных пакетах
ПК-15 - способностью формулировать цели при проектировании машин и конструкций, строить структуру их взаимосвязей, выявлять приоритеты решения задач	Знает (пороговый уровень)	особенности проектирования машин и конструкций, структуру их взаимосвязей, возникающие при проектировании задачи	- знания требований, предъявляемые к машинам при их проектировании; - знание основных задач, возникающих при проектировании машин; - знание основных этапов создания машин; - знание основных принципов и методик проектирования машин; - знание стадий разработки конструкторской документации; - знание общих сведений по изобретательству и патентным исследованиям	- способность сформулировать требования, предъявляемые к машинам при их проектировании; - способность описать задачи, возникающие при проектировании машин; - способность сформулировать этапы создания машин; - способность описать принципы и методику проектирования машин; - способность описать стадии разработки конструкторской документации; - способность описать этапы изобретательства и патентным исследованиям

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
	Умеет (продвинутый уровень)	выполнять полный цикл проектирования машин и конструкций	<ul style="list-style-type: none"> - умение формулировать требования к проектируемым машинам; - умение формулировать задачи в процессе проектирования машин; - умение детализировать содержание этапов проектирования машин; - умение оформить заявку на изобретение; - умение использовать необходимые материалы при проведении патентных исследований; 	<ul style="list-style-type: none"> - способность формулировать требования к проектируемым машинам; - способность формулировать задачи в процессе проектирования машин; - способность детализировать содержание этапов проектирования машин; - способность оформить заявку на изобретение; - способность использовать необходимые материалы при проведении патентных исследований;
	Владеет (высокий уровень)	навыками решения профессиональных задач в условиях конкретного производства	владение навыками решения профессиональных задач, в том числе и по проектированию машин и механизмов, в условиях конкретного производства	Способность решать профессиональные задачи, в том числе и по проектированию машин и механизмов, в условиях конкретного производства

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Подготовительный этап	ПК-13	знает	Собеседование (УО-1), Посещение	Защита отчета
			умеет		
			владеет		
2	Производственно-исследовательский этап	ПК-14, ПК-15,	знает	Собеседование (УО-1)	Защита отчета
			умеет		
			владеет		
3	<i>Аналитический этап</i>	ПК-14, ПК-15	знает	Собеседование (УО-1)	Защита отчета
			умеет	Расчетно-графическая работа (в соответствии с заданием на практику) (ПР-12)	Отчет
			владеет		

9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка ответа (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
Отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил теоретический материал в процессе производственной практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в проектно-конструкторской деятельности, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, представленный письменный (текстовый) материал, а также расчеты в современных инженерных пакетах или программный продукт или графический материал или результаты экспериментальных исследований и испытаний (в соответствии с индивидуальным заданием) выполнены в соответствии с нормативными документами, верно описывают решение поставленных задач. Обучающийся свободно использует системы компьютерного инжиниринга, САПР, 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.
Хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает теоретический материал, предложенный на производственной практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в проектно-конструкторской деятельности, 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 (в соответствии с индивидуальным заданием) выполнены в соответствии с нормативными документами, верно описывают решение поставленных задач, имеет незначительные погрешности, Студент грамотно использует системы компьютерного инжиниринга, САПР для решения стандартных задач профессиональной деятельности, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, связанных с представлением и обработкой данных в области профессиональной деятельности,
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного теоретического материала, предложенного на производственной практике по получению профессиональных умений и профессионального опыта в проектно-конструкторской деятельности, 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, САПР, представленные расчеты в современных инженерных пакетах или программный продукт или графический материал или результаты экспериментальных исследований и испытаний (в соответствии с индивидуальным заданием) выполнены не полностью.
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала производственной практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в проектно-конструкторской деятельности, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, связанные с использованием систем компьютерного инжиниринга или САПР. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий.

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

Пример задания

1. Ознакомиться со структурой организации, ее производственной базой, с источниками обеспечения материально-техническими ресурсами, внутренним распорядком и инструкциями по технике безопасности и др. документами.

2. Изучить рабочие чертежи, технологические карты, карты трудовых процессов.

3. Проанализировать степень использования инженерных вычислительных систем, перечень и характеристики пакетов прикладных программ

4. Выполнить конкретное задание по профилю работы отдела организации, куда прикреплен бакалавр.

3. Следить за контролем качества выполненных работ, организацией труда и производства. Следить за выполнением правил охраны труда и требований производственной санитарии, ознакомиться с правилами ведения журнала работ и журнала по технике безопасности.

9.1.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

По итогам производственной практики преподавателем-руководителем на основе выполненного индивидуального задания и отчета по производственной 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.

В результате прохождения практики каждым студентом должен быть подготовлен отчет в соответствии с «Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ». При составлении отчета о практике используются дневник практики и материалы, накопленные на каждом этапе практики. Отчет по производственной практике должен содержать 15-20 страниц текста и иметь:

- *Титульный лист*
- *Содержание*
- *Введение* (Дается общая характеристика конкретного рабочего места,

здесь также описываются задания, полученные практикантами от руководителей, указываются способы их выполнения)

- *Тематические разделы, в которых*

- приводятся подробные сведения о работе предприятия (организации) или подразделения, его структуре, выполняемых функциях, хозяйственных связях;

- дается характеристика его работы, описываются функции конкретных работников;

- описывается собранная производственная информация;

- анализируется степень использования инженерных вычислительных систем, перечень и характеристики пакетов прикладных программ;

- приводятся расчеты по теме

В этих разделах отчета о производственной практике желательно давать критические замечания и возможные предложения по улучшению организации производственной деятельности подразделения предприятия (организации).

- *Заключение.* (Подводятся итоги практики, формулируются выводы, даются рекомендации по совершенствованию работы данного подразделения или предприятия (организации) в целом)

- *Приложения* (К отчету могут быть включены: схема организации данного структурного подразделения; перечень нормативных документов; технологические регламенты, стандарты, технические условия и др. документы)

Отчет должен быть сжатым, конкретным и отражать реально проделанную бакалавром работу в период практики. Приложения в общий объем отчета не входят. Отчет готовится в течение всей практики, а для его завершения и оформления студенту могут быть выделены в конце практики 3-4 дня.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Бочарова А.А. Вычислительная математика : учебно-методический комплекс : учебное пособие для вузов / А. А. Бочарова, Е. П. Луппова, А. А. Ратников ; [под ред. А. А. Бочаровой] ; Дальневосточный государственный технический университет. - Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета , 2008. – 174 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384813&theme=FEFU>
2. Пикуль В.В. Механика деформируемого твердого тела : учебник для вузов / В. В. Пикуль ; Дальневосточный федеральный университет. – Владивосток, Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2012. – 333с. . <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:681590&theme=FEFU>
3. Мычко В.С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мычко В.С.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Высшэйшая школа, 2011.— 382 с.
<http://www.iprbookshop.ru/20244.html>.
4. Р. Галлагер. Метод конечных элементов в задачах сопротивления материалов - М.: Физматлит, 2012. - 200 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544799>
5. Алямовский, А.А. SolidWorks Simulation. Инженерный анализ для профессионалов: задачи, методы, рекомендации [Электронный ресурс] / А.А. Алямовский. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 562 с. <https://e.lanbook.com/book/69953>
6. Пеньков В.Б. Компьютерное моделирование основных задач классической механики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пеньков В.Б., Саталкина Л.В., Иванычев Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 84 с. <http://www.iprbookshop.ru/55101.html>

б) дополнительная литература:

1. Афанасьева Н.Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента : учебное пособие для вузов / Н. Ю. Афанасьева. М:

[http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:670914&theme=FEFU\(6\)](http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:670914&theme=FEFU(6))

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>

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>

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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»

д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры механики и	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с

математического моделирования	<p>различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования. – Специализированное программное обеспечение (ANSYS, MathCad, SolidWorks).
-------------------------------	---

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Лаборатория кафедры механики и математического моделирования	<p>Универсальная настольная испытательная машина Shimadzu AGS-50 kN Универсальная настольная испытательная машина Shimadzu AGSx-5 kN</p>
Компьютерный класс	<p>Моноблок Lenovo C306G-i34164G500UDK (20 шт), Акустическая система для потолочного монтажа с низким профилем, Extron SI 3CT LP (пара) Акустическая система для потолочного монтажа с низким профилем, Extron SI 3CT LP (пара) Акустическая система для потолочного монтажа с низким профилем, Extron SI 3CT LP (пара) Врезной интерфейс с системой автоматического втягивания кабелей TLS TAM 201 Standart III Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716CCBA Комплект удлинителей DVI по витой паре (передатчик/приёмник), Extron DVI 201 Tx/Rx Матричный коммутатор DVI 4x4. Extron DXP 44 DVI PRO Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе рэкового приёмника EM 100 G3, передатчика SK 100 G3, петличного микрофон ME 4 с ветрозащитой и антенн (2 шт.) Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen,</p>

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
	<p>1280x800 Расширение для контроллера управления Extron IPL T CR48 Сетевая видеочамера Multipix MP-HD718 Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4 Стойка металлическая для ЖК-дисплея Y SMS Flatscreen FH T1450 Усилитель мощности, Extron XPA 2001-100V Цифровой аудиопроцессор, Extron DMP 44 LC Шкаф настенный 19" 7U, Abacom VSP-W960SG60 Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеочувствителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>Мультимедийная аудитория</p>	<p>Акустическая система для потолочного монтажа с низким профилем, Extron SI 3CT LP (пара) Акустическая система для потолочного монтажа с низким профилем, Extron SI 3CT LP (пара) Акустическая система для потолочного монтажа с низким профилем, Extron SI 3CT LP (пара) Врезной интерфейс с системой автоматического втягивания кабелей TLS TAM 201 Standart III Документ-камера Avergence CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716CCBA Комплект удлинителей DVI по витой паре (передатчик/приёмник), Extron DVI 201 Tx/Rx Матричный коммутатор DVI 4x4. Extron DXP 44 DVI PRO Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе речевого приёмника EM 100 G3, передатчика SK 100 G3, петличного микрофон ME 4 с ветрозащитой и антенн (2 шт.) Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Расширение для контроллера управления Extron IPL T CR48 Сетевая видеочамера Multipix MP-HD718 Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4 Стойка металлическая для ЖК-дисплея Y SMS Flatscreen FH T1450 Усилитель мощности, Extron XPA 2001-100V Усилитель-распределитель DVI сигнала, Extron DVI DA2 Цифровой аудиопроцессор, Extron DMP 44 LC Шкаф настенный 19" 7U, Abacom VSP-W960SG60 Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см</p>

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

Составитель(и): Озерова Г.П., доцент, Бочарова А.А., зав. каф.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры механики и математического моделирования, протокол от «23» июня 2017 г. № 11.