

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
(СВФУ)

Нормоконтроль проведен

Утверждаю:

«16» 01 2018 г.  
Специалист УМО/дирекции  
*Игорь* *И.В.Р. Косилов*

Директор ИТИ СВФУ  
*Т.А.* /Корнилов Т.А./  
М.П.



**ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования:

**Академический бакалавриат**

Направление подготовки: 15.03.03 «Прикладная механика»

**Профиль: Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры**

Квалификация: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Якутск 2018

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Описание образовательной программы<sup>1</sup>

Код и наименование специальности	15.03.03 Прикладная механика
Уровень высшего образования	Бакалавриат (академический)
Направленность (профиль) программы	Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры
Язык (языки), на котором (ых) осуществляется обучение	Русский язык
Управление образовательной программой	<p>Сафонова М.Н. - заведующий кафедрой «Прикладная механика» ИТИ СВФУ, к.т.н., доцент, стаж работы с 2003 (12 лет). Закончила ФТИ ЯГУ по направлению – научно-производственное отделение, квалификация - физик твердого тела. В 2008 г. утверждена в ученой степени к.т.н. по специальности материаловедение (машиностроение) решением Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. Опубликовано 62 публикации, в том числе 5 в журналах с внешним рецензированием: Web of Science, SCOPUS, монография, 14 в изданиях из перечня ВАК и РИНЦ, получено 2 патента.</p> <p>На кафедре «Прикладная механика» преподаются основные технические дисциплины такие как: теоретическая механика, механика, техническая механика, сопротивление материалов, прикладная механика; строительная механика и элективные курсы.</p> <p>На основании Постановления Совета Министров СССР от 23 августа 1956 г. № 1184 “Об организации Якутского государственного университета приказом Министерства высшего и среднего специального образования от 23 августа 1956 № 685” организован Якутский государственный университет с четырьмя факультетами, в том числе технический факультет.</p> <p>Тем же приказом, наряду с другими кафедрами, была создана кафедра «Строительное дело и</p>

<sup>1</sup>Для размещения на сайте.

сопротивление материалов». В октябре 1959 г. от кафедры «Строительное дело и сопротивление материалов» отделяется и создается новая кафедра «Сопротивление материалов и инженерная графика». В 1981 г. организованы кафедры «Инженерная графика» и «Сопротивление материалов». В 2012 г. кафедра переименована в кафедру «Прикладной механики». Кафедра является вспомогательной.

Для реализации программы по подготовке специалистов (бакалавров) по профилю «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры» кафедра обеспечена педагогическими кадрами, систематически занимающимися научной и учебно-методической деятельностью, имеющими ученую степень и опыт работы в соответствующей профессиональной сфере. Преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. 100 % преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, имеют ученые степени или ученые звания. В целом, острепенность ППС, реализуемый ООП составляет 80%, что соответствует требованиям ФГОС.

В реализации ООП участвуют следующие кафедры:

1. Прикладная механика
2. Философии
3. Всемирная, отечественная история, этнология, археология
4. Экономической теории
5. Иностраных языков по техническим и естественным специальностям
6. Русского языка
7. Социологии и управления персоналом
8. Физического воспитания
9. Техносферной безопасности
10. Высшей математики
11. Теплогазоснабжения и вентиляции
12. Теплофизики и теплоэнергетики
13. Экспертизы, управления и кадастра недвижимости

14. Радиофизики и электроники
15. Математической экономики и прикладной информатики
16. Промышленное и гражданское строительство
17. Отделение Химическое
18. Электроснабжение
19. Физики материалов и технологии сварки
20. Географии
21. Психологии и социальных наук
22. Культурологии
23. Преподавания истории и обществознания
24. Стилистики якутского языка и русско-якутского перевода
25. Методики преподавания физики
26. Производство строительных материалов, изделий и конструкций
27. Горных машин

Сотрудниками кафедры изданы монографии и учебные пособия:

1. Прохоров В.А. Оценка параметров риска безопасной эксплуатации нефтехранилищ в условиях Севера. – М.: Недра, 1999. – 144 с.
2. Кузьмин В.Р., Прохоров В.А., Борисов А.З. Усталостная прочность металлов и долговечность элементов конструкций при нерегулярном нагружении высокого уровня. М.:Машиностроение,1998. –254 с.
3. Безопасность Республики Саха (Якутия): социальные, экономические и техногенные проблемы / под редакцией В.Ю.Фридовского, В.А.Прохорова. - Новосибирск: Наука, 2008. - 296 с. Глава 4. с. 257-267.
4. Зырянов И.А., Левин А.И., Лепихин А.М., Прохоров В.А., Черняев А.П. Надежность резервуаров и газопроводов в условиях Крайнего Севера. Статистическая механика и теория надежности. Учебное пособие. Якутск: Изд-во Якутского ун-та, 2004. – 102 с.

	<p>5. Кузьмин В.Р. Лекции по сопротивлению материалов. Часть 1. Якутск.2002.</p> <p>6. Учебное пособие под ред. Кононова В.Н. «Сопротивление материалов» 2013г. ЗАО Вузовская книга, г. Москва</p> <p>7. М.Н. Сафонова, Г.А. Петасюк, А.С. Сыромятникова Компьютерно-аналитические методы диагностики эксплуатационных характеристик алмазных порошков // Отв. Ред. М.П. Лебедев; Мин-во образования и науки РФ, Северо-Восточный федеральный ун-т им. М.К. Аммосова. - Новосибирск: Издательство СО РАН, 2013. -222 с.</p> <p>Кафедра проводит республиканские олимпиады по теоретической механике и сопротивлению материалов, команда студентов занимала призовые места в региональных олимпиадах других округов (1 место в ИГТУ, 2005 год, 2 место – КГТУ, 2006 год). Студенты награждены медалями за участие в интернет олимпиаде по сопротивлению материалов по итогам третьего тура. Значительное внимание кафедра уделяет организации научной работы студентов. Студенты принимают участие в проводимых конференциях, публикуют свои работы в сборниках научных трудов филиала и др. вузов. Участвуют в работе научных студенческих кружков кафедры.</p>
<p>Основные характеристики образовательной программы</p>	<p>Форма обучения: очная  Срок освоения: 4 года  Трудоемкость: 240 ЗЕТ  Сетевая форма реализации: [нет]  Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения:  - возможность освоения образовательной программы с применением ДОТ и исключительно электронного обучения: [нет];  - возможность освоения части образовательной программы с применением ДОТ и электронного обучения: [нет].</p>
<p>Квалификация, присваиваемая выпускникам</p>	<p>Квалификацию (степень) «бакалавр»</p>
<p>Основные работодатели</p>	<p>ОАО ЛОРП  ОАО «Саханефтегазсбыт»</p>

	<p>ОАО АК «Якутскэнерго»  ОАО «Сахаэнерго»  ОАО «Кран-Сервис»  ООО Судходная компания «Вилуой»  Институт неметаллических материалов СО РАН  Институт горного дела Севера СО РАН  Министерство архитектуры и строительного комплекса Республики Саха (Якутия)  Якутский институт водного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"  Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова СО РАН</p>
Целевая направленность	Целевая направленность заключается в подготовке студентов к поступлению в магистратуру российских и зарубежных вузов и трудоустройство по техническим направлениям: машиностроение; гидро- и теплоэнергетика; гражданское и промышленное строительство; железнодорожный транспорт; металлургия и металлургическое производство; нефтегазовое оборудование для добычи, транспортировки, хранения и переработки; робототехника; электро- и энергомашиностроение
Структура программы	Программа направлена на фундаментальное, базовое техническое высшее образование по проектированию, управлению и эксплуатации механизмами технических систем. Состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений (базовая часть состоит из 22 дисциплин трудоемкость 104 ЗЕТ, вариативная часть состоит из 20 обязательных дисциплин трудоемкость 73 ЗЕТ и дисциплин по выбору трудоемкостью в 36 ЗЕТ, практика 18 ЗЕТ, государственная итоговая аттестация 9 ЗЕТ.)
Цели программы	Цель заключается в подготовке студентов к поступлению в магистратуру российских и зарубежных вузов и трудоустройство по техническим направлениям: машиностроение; гидро- и теплоэнергетика; гражданское и промышленное строительство; железнодорожный транспорт; металлургия и металлургическое производство; нефтегазовое оборудование для

	<p>добычи, транспортировки, хранения и переработки; робототехника; электро- и энергомашиностроение</p> <p><b>Отличительная особенность программы</b></p> <p>Обеспечение и усвоение базовых знаний по техническим дисциплинам, глубокое освоение информационных технологий, навыков программирования, знаний иностранных языков, способствующих владению языком и использование в учебе иностранной литературы.</p>
<p>Характеристики профессиональной деятельности выпускников</p>	<p>Виды профессиональной деятельности выпускников: расчетно-экспериментальная с элементами научно-исследовательской; проектно-конструкторская; производственно-технологическая; научно-исследовательская; <b>Квалификация:</b> бакалавр, получивший фундаментальную и специальную подготовку по направлению «Прикладная механика», является специалистом-исследователем широкого профиля, способен работать практически во всех отраслях промышленности и может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание и развитие аналитических и численных методов расчета новой техники, приборов, машин и конструкций;</li> <li>- теоретическое и экспериментальное исследование динамики и устойчивости механических систем;</li> <li>- исследование надежности, ресурса и безопасности машин, конструкций и приборов;</li> <li>- разработка математических моделей расчета конструкций из композиционных и перспективных материалов, находящихся в экстремальных условиях.</li> </ul> <p><b>Профессии:</b> механик, инженер-механик, инженер-конструктор, инженер-проектировщик, триботехник, специалист по прикладной механике, специалистами по компьютерному инжинирингу.</p> <p><b>Область профессиональной деятельности выпускников:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические и расчетно-экспериментальные работы с элементами научных исследований, решение задач прикладной механики – задач динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, конструкций,</li> </ul>

композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры и их элементов;

- применение информационных технологий, современных систем компьютерной математики, технологий конечно-элементного анализа, наукоемких компьютерных технологий – программных систем компьютерного проектирования (систем автоматизированного проектирования, САПР; CAD-систем, Computer-AidedDesign), программных систем инженерного анализа и компьютерного инжиниринга (CAE-систем, Computer-AidedEngineering);

**Объектами профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика являются:**

- физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, композитные структуры, сооружения, установки, агрегаты, оборудование, приборы и аппаратура и многие другие объекты современной техники, различных отраслей промышленности, транспорта и строительства, для которых проблемы и задачи прикладной механики являются основными и актуальными и которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики: машиностроение; гидро- и теплоэнергетика; гражданское и промышленное строительство; железнодорожный транспорт; металлургия и металлургическое производство; нефтегазовое оборудование для добычи, транспортировки, хранения и переработки; работотехника и мехатронное система; электро- и энергомашиностроение.

**Технологии:**

- информационные технологии, наукоемкие компьютерные технологии на основе применения передовых CAD/CAE-технологий, расчетно-экспериментальные технологии, производственные технологии (технологии создания композиционных материалов, технологии обработки металлов давлением и сварочного производства, технология повышения



износостойкости деталей машин и аппаратов), нанотехнологии.

**Расчетно-экспериментальные работы** в области прикладной механики, имеющие приложение к различным областям техники, включая авиа- и вертолетостроение, автомобилестроение, гидро- и теплоэнергетику, атомную энергетику, гражданское и промышленное строительство, двигателестроение, железнодорожный транспорт, металлургию и металлургическое производство, нефтегазовое оборудование для добычи, транспортировки, хранения и переработки, приборостроение, нано- и микросистемную технику, ракетостроение и космическую технику, робототехнику и мехатронные системы, судостроение и морскую технику, транспортные системы, тяжелое и химическое машиностроение, электро- и энергомашиностроение.

**Материалы:**

- новые, перспективные, многофункциональные материалы, материалы с многоуровневой или иерархической структурой, материалы техники нового поколения, функционирующей в экстремальных условиях, в условиях концентрации напряжений и деформаций, мало- и многоциклового усталости, контактных взаимодействий и разрушений, различных типов изнашивания, а также в условиях механических, и тепловых внешних воздействий.

Бакалавр по направлению подготовки **15.03.03**

**Прикладная механика** подготавливается к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*Расчетно-экспериментальная деятельность с элементами научно-исследовательской:*

- сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме прикладной механики; анализ поставленной задачи в области прикладной механики на основе подбора и изучения литературных источников;
- участие в разработке физико-механических, математических и компьютерных моделей, предназначенных для выполнения исследований и

решения научно-технических задач;

- участие в расчетно-экспериментальных работах в области прикладной механики в составе научно-исследовательской группы на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий, в первую очередь, с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний, высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий (CAD/CAE-систем мирового уровня);
- составление описаний выполненных расчетно-экспериментальных работ, и разрабатываемых проектов, обработка и анализ полученных результатов, подготовка данных для составления отчетов и презентаций, подготовка докладов, статей и другой научно-технической документации;
- участие в оформлении отчетов и презентаций, написании рефератов, докладов и статей на основе современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати.

*Проектно-конструкторская деятельность:*

- участие в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;
- участие в проектировании деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования (CAD-систем) на основе эффективного сочетания передовых CAD/CAE-технологий и выполнения многовариантных CAE-расчетов;
- участие в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций;
- участие в работах по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы.

*Производственно-технологическая деятельность:*

- проведение расчетно-экспериментальных работ по анализу характеристик конкретных механических объектов;
- участие в работах по рациональной оптимизации

технологических процессов;

- участие во внедрении технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, элементов и узлов машин и установок, механических систем различного назначения;

научно-исследовательская деятельность:

- сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме прикладной механики;

- построение математических моделей для анализа свойств объектов исследования и выбор численного метода их моделирования, разработка алгоритма решения задачи;

- участие в составе научно-исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий, в первую очередь, с помощью высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий;

- составление описаний выполненных научно-исследовательских работ и разрабатываемых проектов, обработка и анализ полученных результатов, подготовка данных для составления отчетов и презентаций, подготовка докладов, статей и другой научно-технической документации.

*Научно-исследовательская деятельность:*

- сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме прикладной механики;

- построение математических моделей для анализа свойств объектов исследования и выбор численного метода их моделирования, разработка алгоритма решения задачи;

- участие в составе научно-исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий, в первую очередь, с помощью высокопроизводительных

	<p>вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий;</p> <p>составление описаний выполненных научно-исследовательских работ и разрабатываемых проектов, обработка и анализ полученных результатов, подготовка данных для составления отчетов и презентаций, подготовка докладов, статей и другой научно-технической документации.</p>
--	--

<p>Требования профессиональных стандартов (при наличии) или ЕКС</p>	<p>Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих (с изменениями на 12 февраля 2014 года). Должностные обязанности механика. Обеспечивает безаварийную и надежную работу всех видов оборудования, их правильную эксплуатацию, своевременный качественный ремонт и техническое обслуживание, проведение работ по его модернизации и повышение экономичности ремонтного обслуживания оборудования. Осуществляет технический надзор за состоянием и ремонтом защитных устройств на механическом оборудовании, зданий и сооружений цеха. Организует подготовку календарных планов (графиков) осмотров, проверок и ремонта оборудования, заявок на централизованное выполнение капитальных ремонтов, на получение необходимых для планово-предупредительных и текущих ремонтов материалов, запасных частей, инструмента и т.п., составление паспортов на оборудование, спецификаций на запасные части и другой технической документации. Участвует в приемке и установке нового оборудования, проведении работ по проведению специальной оценки условий труда и рационализации рабочих мест, модернизации и замене малоэффективного оборудования высокопроизводительным, во внедрении средств механизации тяжелых ручных и трудоемких работ. Организует учет всех видов оборудования, а также отработавшего амортизационный срок и морально-устаревшего, подготовку документов на их списание. Изучает условия работы оборудования, отдельных деталей и узлов с целью выявления причин их преждевременного износа, осуществляет анализ причин и продолжительности простоев, связанных с техническим состоянием оборудования. Разрабатывает и внедряет прогрессивные методы ремонта и восстановления узлов и деталей механизмов, а также мероприятия по увеличению сроков службы оборудования, сокращению его простоев и повышению сменности, предупреждению аварий и производственного травматизма, снижению трудоемкости и себестоимости ремонта, улучшению его качества. Подготавливает для предъявления</p>
---	--

органам государственного надзора подъемные механизмы и другие объекты государственного надзора. Осуществляет техническое руководство смазочно-эмульсионным хозяйством, внедряет прогрессивные нормы расхода смазочных и обтирочных материалов, организует регенерацию отработанных масел. Участвует в проверке оборудования цеха на техническую точность, в установлении оптимальных режимов работы оборудования, способствующих его эффективному использованию, в разработке инструкций по технической эксплуатации, смазке оборудования и уходу за ним, по безопасному ведению ремонтных работ. Рассматривает рационализаторские предложения и изобретения, касающиеся ремонта и модернизации оборудования, дает заключения по ним, обеспечивает внедрение принятых предложений. Организует учет выполнения работ по ремонту и модернизации оборудования, контролирует их качество, а также правильность расходования материальных ресурсов, отпущенных на эти цели. Обеспечивает соблюдение правил и норм охраны труда, требований экологической безопасности при производстве ремонтных работ. Руководит работниками подразделений предприятия, осуществляющими ремонт оборудования и поддержание его в работоспособном состоянии.

(Абзац в редакции, введенной в действие приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 февраля 2014 года N 96.

Должен знать: постановления, распоряжения, приказы, методические, нормативные материалы по организации ремонта оборудования, зданий, сооружений; организацию ремонтной службы на предприятии; Единую систему планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации технологического оборудования; перспективы технического развития предприятия; технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования предприятия; организацию и технологию ремонтных работ; методы монтажа, регулировки и наладки оборудования; основы технологии производства

продукции предприятия; порядок составления паспортов на оборудование, инструкций по эксплуатации, ведомостей дефектов, спецификаций и другой технической документации; правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; организацию смазочно-эмульсионного хозяйства; требования рациональной организации труда при эксплуатации, ремонте и модернизации оборудования; передовой отечественный и зарубежный опыт ремонтного обслуживания на предприятии; основы экономики, организации производства, труда и управления; основы трудового законодательства; основы экологического законодательства; правила и нормы охраны труда.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы по специальности на инженерно-технических должностях не менее 3 лет или среднее профессиональное (техническое) образование и стаж работы по специальности на инженерно-технических должностях не менее 5 лет.

Должностные обязанности Инженера-конструктора. Разрабатывает эскизные, технические и рабочие проекты особо сложных, сложных и средней сложности изделий, используя средства автоматизации проектирования, передовой опыт разработки конкурентоспособных изделий, обеспечивает при этом соответствие разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии производства, а также использование в них стандартизованных и унифицированных деталей и сборочных единиц. Проводит патентные исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых изделий. Составляет кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов, проверяет рабочие проекты и осуществляет контроль чертежей по специальности или профилю работы, снимает эскизы сложных деталей с натуры и выполняет сложные детализировки. Проводит технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-

стоимостной анализ эффективности проектируемых конструкций, а также расчет рисков при разработке новых изделий, составляет инструкции по эксплуатации конструкций, пояснительные записки к ним, карты технического уровня, паспорта (в том числе патентные и лицензионные), программы испытаний, технические условия, извещения об изменениях в ранее разработанных чертежах и другую техническую документацию. Изучает и анализирует поступающую от других предприятий конструкторскую документацию в целях ее использования при проектировании и конструировании. Согласовывает разрабатываемые проекты с другими подразделениями предприятия, представителями заказчиков и органов надзора, экономически обосновывает разрабатываемые конструкции. Участвует в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, систем и деталей новых и модернизированных конструкций выпускаемой предприятием продукции, в составлении заявок на изобретения и промышленные образцы, а также в работах по совершенствованию, модернизации, унификации конструируемых изделий, их элементов и в разработке проектов стандартов и сертификатов. Дает отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения, касающиеся отдельных элементов и сборочных единиц.

Инженер-конструктор должен знать: постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы, касающиеся конструкторской подготовки производства; системы и методы проектирования; принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемых конструкций, технологию их производства; перспективы технического развития предприятия; оборудование предприятия, применяемую оснастку и инструмент; технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов изделий, аналогичных проектируемым; стандарты, методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей и другой конструкторской документации; технические требования, предъявляемые к



разрабатываемым конструкциям, порядок их сертификации; средства автоматизации проектирования; современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; методы проведения технических расчетов при конструировании; применяемые в конструкциях материалы и их свойства; порядок и методы проведения патентных исследований; основы изобретательства; методы анализа технического уровня объектов техники и технологии; основные требования организации труда при проектировании и конструировании; основы технической эстетики и художественного конструирования; основы систем автоматизированного проектирования; передовой отечественный и зарубежный опыт конструирования аналогичной продукции; основы экономики; организации труда и управления; основы трудового законодательства, правила и нормы охраны труда.

Должностные обязанности Инженера-проектировщика. На основе новейших научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта проектирования, строительства и эксплуатации объектов и с использованием средств автоматизации проектирования разрабатывает отдельные разделы (части) проекта. Принимает участие в подготовке заданий на разработку проектных решений. Участвует в сборе исходных данных для проектирования, в решении технических вопросов по закрепленным объектам на протяжении всего периода проектирования, строительства, ввода в действие объекта и освоения проектных мощностей. Увязывает принимаемые проектные решения с проектными решениями по другим разделам (частям) проекта. Проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности. Обеспечивает соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам по проектированию и строительству, а также заданию на их разработку. Осуществляет авторский надзор за строительством проектируемых объектов, консультирует по вопросам, входящим в его компетенцию. Участвует в анализе и обобщении

опыта разработки проектов и их реализации в строительстве и на этой основе готовит предложения о целесообразности корректировки принятых общих и принципиальных проектных решений. Принимает участие в составлении заявок на изобретения, подготовке заключений и отзывов на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технических условий и других нормативных документов, в работе семинаров и конференций.

Инженер-проектировщик должен знать: методы проектирования и проведения технико-экономических расчетов; принципы работы, технологии изготовления и монтажа оборудования и конструкций, виды и свойства материалов; постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов, методические и нормативные материалы по проектированию, строительству и эксплуатации объектов; стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению проектно-сметной документации; технические средства проектирования и строительства; основы патентоведения; передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства; технические, экономические, экологические и социальные требования к проектируемым объектам; организацию труда и производства; правила и нормы охраны труда.

Должностные обязанности специалиста по прикладной механике. Под руководством ответственного исполнителя или руководителя темы (задания) участвует в проведении научных исследований или выполнении научно-технических разработок. Организует сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, обеспечивает высокое качество и своевременность выполнения работ, соответствие разрабатываемых проектов действующим стандартам, а также современным достижениям науки и техники. Руководит проектированием схем различного назначения, средств испытания, контроля, оснастки, лабораторных макетов, составлением описаний устройства и принципов действия проектируемых изделий, объектов, а также осуществлением

необходимых расчетов и обоснований принятых при разработке технических решений. Организует проведение различных испытаний и анализирует их результаты. Руководит установкой и наладкой оборудования при проведении испытаний, исследований опытных образцов (партий) проектируемых изделий или экспериментов, обеспечивая соблюдение требований безопасного ведения работ, участвует во внедрении разработанных новых технических решений и проектов, оказывает техническую помощь и осуществляет авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых объектов. Организует внедрение разработанных технических решений и выполненных разработок. Изучает специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники, а также опыт эксплуатации проектируемых объектов с целью его использования в проводимых исследованиях и разработках. Подготавливает обзоры на основе обобщения результатов законченных исследований и разработок, а также отечественного и зарубежного опыта, отзывы и заключения на техническую документацию, поступающую от сторонних организаций. Участвует в экспертизе научных работ, в пропаганде научно-технических достижений, в подготовке публикаций, заявок на изобретения и открытия, а также в работе семинаров, конференций, научно-технических обществ. Составляет разделы отчетов о выполненной работе. Руководит инженерами и техниками, участвующими в совместном проведении исследований или разработок.

Специалист по прикладной механике должен знать: руководящие материалы, определяющие направления развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники; перспективы ее развития; методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ; отечественные и зарубежные достижения науки и техники в соответствующей области знаний; специальную литературу в области разрабатываемых и смежных с ними проблем; стандарты, технические

	<p>условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации; основы патентования; требования к организации труда при проектировании; экономику, организацию труда и производства; основы трудового законодательства; правила и нормы охраны труда.</p>
<p>Требования к результатам освоения программы (в соответствии с ФГОС ВО и указанием дополнительных компетенций)</p>	<p>В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.03. Прикладная механика, профиль: Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры. У выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):</p> <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p> <p>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</p>

	<p>ОПК-1 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p> <p>ОПК-3 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат</p> <p>ОПК-4 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5 умением обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований</p> <p>ОПК-6 умением собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии</p> <p>ОПК-7 умением использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации</p> <p>ОПК-8 умением использовать нормативные документы в своей деятельности</p> <p>ОПК-9 владением методами информационных технологий, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p> <p>ОПК-10 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) по видам профессиональной деятельности:</p> <p><i>научно-исследовательская деятельность:</i></p> <p>ПК-1 способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для</p>
--	--

	<p>их решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p>ПК-2 способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности</p> <p>ПК-3 готовностью выполнять научно-исследовательские работы и решать научно-технические задачи в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям</p> <p>ПК-4 готовностью выполнять научно-исследовательские работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня, и экспериментального оборудования для проведения механических испытаний</p> <p>ПК-5 способностью составлять описания выполненных научно-исследовательских работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации</p> <p>ПК-6 способностью применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати</p> <p><i>расчетно-экспериментальная деятельность с элементами научно-исследовательской:</i></p> <p>ПК-7 готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной</p>
--	---

	<p>механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям</p> <p>ПК-8 готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня</p> <p>ПК-9 готовностью использовать наукоемкое экспериментальное оборудование для проведения механических испытаний</p> <p>ПК-10 способностью составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации</p> <p>С учетом направленности программы на конкретные области знания и виды набор компетенций выпускников дополнен следующими компетенциями:</p> <p>Выпускник должен обладать следующими дополнительными профессиональными компетенциями (ПК):</p> <p><i>проектно-конструкторская деятельность:</i></p> <p>ПК-11 способностью проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов</p> <p>ПК-12 готовностью участвовать в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин</p> <p>ПК-13 готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям</p>
--	--

	<p>проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы проекты, их элементы и сборочные единицы</p> <p><i>производственно-технологическая деятельность:</i></p> <p>ПК-14 способностью выполнять расчетно-экспериментальные работы по многовариантному анализу характеристик конкретных механических объектов с целью оптимизации технологических процессов</p> <p>ПК-15 готовностью участвовать во внедрении технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, процессов повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, механических систем различного назначения</p> <p>ПК-16 готовностью к внедрению результатов разработок машин для механических испытаний материалов</p> <p>ПК-17 способностью проводить техническое оснащение мест установки машин для механических испытаний материалов и размещение измерительного оборудования</p> <p>ПК-18 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию машин для механических испытаний материалов</p> <p>ПК-19 способностью разрабатывать технологические процессы изготовления, сборки и испытания проектируемых узлов и агрегатов</p> <p>ПК-20 способностью организовывать метрологическое обеспечение производства машин для механических испытаний материалов</p> <p>ПК-21 способностью обеспечивать экологическую безопасность проектируемых устройств и их производства</p> <p>Выпускник должен обладать следующими университетскими компетенциями (УК):</p> <p>УК-1 имеет представление о значении истории и культуры народов Северо-Востока и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве</p> <p>УК-5 обладает высокой языковой конкурентоспособностью в сфере профессиональной</p>
--	---



	деятельности в условиях многоязычия с учетом региональных особенностей
Дисциплины (модули)	<p>Базовая часть Б1.Б</p> <p>Б1.Б.1 Философия</p> <p>Б1.Б.2 История</p> <p>Б1.Б.3 Экономика</p> <p>Б1.Б.4 Основы права</p> <p>Б1.Б.5 Иностранный язык</p> <p>Б1.Б.6 Русский язык и культура речи</p> <p>Б1.Б.7 Социология</p> <p>Б1.Б.8 Введение в специальность</p> <p>Б1.Б.9 Физическая культура</p> <p>Б1.Б.10 Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Б1.Б.11 Теоретическая механика</p> <p>Б1.Б.12 Детали машин и основы конструирования</p> <p>Б1.Б.13 Сопротивление материалов</p> <p>Б1.Б.14 Математика</p> <p>Б1.Б.15 Материаловедение</p> <p>Б1.Б.16 Основы механики жидкости и газа</p> <p>Б1.Б.17 Строительная механика машин</p> <p>Б1.Б.18 Физика</p> <p>Б1.Б.19 Графическое моделирование</p> <p>Б1.Б.20 Информационные технологии</p> <p>Б1.Б.21 Теория колебаний</p> <p>Б1.Б.22 Вычислительная механика</p> <p>Вариативная обязательная часть Б.1.В.ОД.</p> <p>Б1.В.ОД.1 Основы вариационного исчисления</p> <p>Б1.В.ОД.2 Теория автоматического управления</p> <p>Б1.В.ОД.3 Основы автоматизированного проектирования</p> <p>Б1.В.ОД.4 Прикладная математика</p> <p>Б1.В.ОД.5 Инженерная и компьютерная графика</p> <p>Б1.В.ОД.6 Химия</p> <p>Б1.В.ОД.7 Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Б1.В.ОД.8 Практикум по информационным технологиям</p> <p>Б1.В.ОД.9 Уравнение математической физики</p> <p>Б1.В.ОД.10 Физика. Механика</p> <p>Б1.В.ОД.11 Динамика машин и конструкций</p> <p>Б1.В.ОД.12 Электрические машины</p> <p>Б1.В.ОД.13 Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Б1.В.ОД.14 Надежность технических систем</p>

	<p>Б1.В.ОД.15 Теория механизмов и машин</p> <p>Б1.В.ОД.16 Механика тонкостенных конструкций</p> <p>Б1.В.ОД.17 Технология конструкционных материалов</p> <p>Б1.В.ОД.18 Термодинамика и теплопередача</p> <p>Б1.В.ОД.19 Электротехника</p> <p>Б1.В.ОД.20 Экология</p> <p>Вариативная часть элективных дисциплин Б.1.В.ДВ.</p> <p>Б1.В.ДВ.1.1 Язык делопроизводства</p> <p>Б1.В.ДВ.1.2 Психология</p> <p>Б1.В.ДВ.1.3 Культурология</p> <p>Б1.В.ДВ.1.4 Логика и теория аргументации</p> <p>Б1.В.ДВ.1.5 Народы и культура циркумполярного мира</p> <p>Б1.В.ДВ.2.1 Якутский язык и культура речи</p> <p>Б1.В.ДВ.2.2 Якутский язык</p> <p>Б1.В.ДВ.2.3 Якутский язык для начинающих</p> <p>Б1.В.ДВ.2.4 Якутский язык и литература</p> <p>Б1.В.ДВ.2.5 Адаптивные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зрения</p> <p>Б1.В.ДВ.2.6 Инновационное технологическое предпринимательство</p> <p>Б1.В.ДВ.3.1 Разговорный английский язык</p> <p>Б1.В.ДВ.3.2 Иностранный язык в профессиональной сфере</p> <p>Б1.В.ДВ.4.1 Техническое творчество</p> <p>Б1.В.ДВ.4.2 Численные методы в механике</p> <p>Б1.В.ДВ.5.1 Вычислительные методы компьютерного моделирования в механике</p> <p>Б1.В.ДВ.5.2 Проектирование баз данных</p> <p>Б1.В.ДВ.6.1 Механика композиционных материалов</p> <p>Б1.В.ДВ.6.2 Основы прочности конструкций</p> <p>Б1.В.ДВ.7.1 Устойчивость механических систем</p> <p>Б1.В.ДВ.7.2 Практикум по деталям машин и основам конструирования</p> <p>Б1.В.ДВ.8.1 Электроника</p> <p>Б1.В.ДВ.8.2 Механотроника</p> <p>Б1.В.ДВ.9.1 Программные системы компьютерной математики</p> <p>Б1.В.ДВ.9.2 Программные системы инженерного анализа</p>
--	---

	<p>Б1.В.ДВ.10.1 Автоматизация технологических процессов</p> <p>Б1.В.ДВ.10.2 Гидро- и пневмопривод</p> <p>Модуль Физическая культура и спорт</p>
Практики	<p>Учебная практика (стационарная/ выездная)</p> <p>Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительная)</p> <p>Производственные практики: (стационарные/ выездные)</p> <p>Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)</p> <p>Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (расчетно-конструкторская)</p> <p>Б2.П.3 Преддипломная практика</p> <p>Б2.П.4 Научно-исследовательская работа</p> <p>Практики могут проводиться в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза (учебная практика), обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.</p> <p>Аттестация по итогам учебной и производственной практик проводится на основании документации, представленной студентом по формам, определяемым ООП.</p>
Государственная итоговая аттестация	<p>Государственный экзамен</p> <p>Выпускная квалификационная работа</p>
Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	<p>Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.</p> <p>Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.</p> <p>Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок)</p>

	<p>имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 70 процентов.</p> <p>Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.)</p>
Ведущие преподаватели	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Прохоров В.А., д.т.н., профессор кафедры «Прикладная механика» ИТИ, ЯГУ, ИТФ, ПГС, инженер-строитель;</li> <li>- Сафонова М.Н., к.т.н., заведующий кафедрой «Прикладная механика» ИТИ, доцент, ЯГУ, ФТИ, Физика твердого тела;</li> <li>- Собакин А.А., к.т.н., доцент кафедры «Прикладная механика» ИТИ, ЯГУ, ИТФ, ПГС, инженер-строитель;</li> <li>- Архангельская Е.А., к.т.н., доцент, зав. каф. ЭУКН ИТИ, ТГУ, ММФ, механика, РУДН, экономика;</li> <li>- Герасимов А.А., к.т.н., доцент кафедры «Прикладная механика» ИТИ, Физико-математический факультет ЯГУ;</li> <li>- Корнилов Т.А., д.т.н., профессор ИТИ, ЯГУ, ИТФ, ПГС, инженер-строитель;</li> <li>- Прохоров Д.В. старший преп. каф. «Прикладная механика» ИТИ, МГТУ им. Баумана, энергетика;</li> </ul>
Перечень вступительных испытаний	<p>Наличие государственного аттестата о среднем общем образовании.</p> <p>Вступительные экзамены ЕГЭ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Математика</b></li> <li>- Физика</li> <li>- Русский язык</li> </ul>
Контакты	<p>Руководитель программы:</p> <p>Сафонова Мария Николаевна, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Прикладная механика»</p>

	инженерно-технического института; р.т. 8(4112) 36-05-04, e-mail: Marisafon_2006@mail.ru
--	---