

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИММАНУИЛА КАНТА  
(«БФУ им. И. Канта»)**

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета БФУ им. И. Канта  
«20» декабря 2020 г. протокол № 30

ВрИО ректора БФУ им. И. Канта  
А.А. Федоров



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
15.03.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»  
(уровень бакалавриата)**

ПРОФИЛЬ:

"Оборудование и технология сборочно-сварочного производства"

Квалификация выпускника **бакалавр**

Нормативный срок освоения ООП **4 года**

Форма обучения **очная**

**Калининград2020**

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
1.1.	Цель, миссия программы	3
1.2.	Квалификация, присваиваемая выпускникам	3
1.3.	Виды профессиональной деятельности, к которым (которым) готовятся выпускники	3
1.4.	Направленность (профиль) программы	6
1.5.	Объем программы и сроки освоения	6
1.6.	Планируемые результаты освоения программы	7
1.7.	Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	12
2.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
3.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОГРАММЕ	25
4.	УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ/СПЕЦИАЛЬНОСТИ (ВКЛЮЧАЯ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК)	26
5.	РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ), ВКЛЮЧАЮЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	27
6.	ПРОГРАММЫ ПРАКТИК	30
7.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОГРАММЕ	36
8.	МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	39

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ:**

### **1.1. Цель, миссия программы**

Образовательная программа (далее ОП) бакалавриата, реализуемая ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилям подготовки: Профиль 1 "Оборудование и технология сборочно-сварочного производства" Профиль 2 "Машины и технология обработки металлов давлением" представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом с учетом требований рынка труда на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

Цель образовательной программы 15.03.01 «Машиностроение» является развитие у бакалавров социально-личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда и подготовка бакалавров, способных эффективно решать профессиональные задачи в различных областях машиностроительной отрасли, связанных с решением производственно-технологических задач в области обработки металлов давлением, а также задач при осуществлению проектно-конструкторской деятельности.

Основная образовательная программа по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» разработана с учетом профессионального стандарта 40.031 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНОЛОГИЯМ МАТЕРИАЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА»

ОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, дисциплин, программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **Требования к поступающему на программу бакалавриата 15.03.01 «Машиностроение»:**

В БФУ им. И. Канта на первый курс для обучения по направлению 15.03.01 «Машиностроение» принимаются следующие категории граждан:

- имеющие среднее общее (полное) образование;
- имеющие среднее профессиональное образование.

### **1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам:**

По итогам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение присваивается квалификация «бакалавр».

### **1.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:**

Очная форма: производственно-технологическая; проектно-конструкторская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются БФУ им. И. Канта совместно с заинтересованными работодателями.

### **Область профессиональной деятельности бакалавров:**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

- исследования, разработки и технологии, направленные на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанные на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;
- организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

### **Объекты профессиональной деятельности бакалавров:**

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;
- разработка технологической оснастки и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

### **Задачи профессиональной деятельности бакалавров**

#### **научно-исследовательская деятельность:**

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства;
- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

#### **проектно-конструкторская деятельность:**

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
- расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- проведение оценки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений;

**производственно-технологическая деятельность:**

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;
- наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;
- анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации;

**организационно-управленческая деятельность:**

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;
- проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений;

- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений;
- выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков.

#### **1.4. Направленность (профиль) программы:**

В соответствии с направленностью (профилем) образовательной деятельности БФУ им. И. Канта профилем ОП ВО по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» является:

Профиль "Оборудование и технология сборочно-сварочного производства".

Данный профиль предполагают получение выпускником высшего профессионально-ориентированного углубленного образования, позволяющего ему успешно работать в различных областях машиностроительной отрасли.

#### **1.5. Объем программы и сроки освоения:**

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Срок получения образования по программе бакалавриата:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

В заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, срок обучения увеличивается на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения и составляет 5 лет. Объем программы бакалавриата за один учебный год в заочной форме обучения не может составлять более 75 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

При реализации программы бакалавриата организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении

лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы бакалавриата возможна с использованием сетевой формы.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата 15.03.01 «Машиностроение» осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

#### **1.6. Планируемые результаты освоения программы:**

**Выпускник по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» с квалификацией «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:**

**Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:**

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

**Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:**

умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы

рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

**Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата 15.03.01 «Машиностроение»:**

**проектно-конструкторская:**

умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);

умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6);

способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);

умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8);

умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9);

умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);

**производственно-технологическая деятельность:**

способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);

способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);

способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13);

способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);

умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);

умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);



умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);

умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);

способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19);

**Профессиональные компетенции, которые установлены вузом:**

ПКУ-1 Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новейшие и технологические достижения в области саморазвития и/или построения карьеры и/или педагогики

ППК-1 способностью проектирования технологического оснащения рабочих мест механообработывающего производства

ППК-2 способностью контроля технологических процессов производства и обслуживания механизмов и деталей машиностроения промышленных предприятий Калининградской области

Карта компетенций по дисциплинам учебных циклов и разделов ООП для направления 15.03.01 «Машиностроение» (очная форма обучения) представлена в табл.1.

Таблица 1

Карта компетенций по дисциплинам учебных циклов и разделов ООП для направления 15.03.01 «Машиностроение» (очная форма обучения)

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.Б	Дисциплины (модули): Базовая часть	
Б1.Б.01	Модуль 1 Общекультурных компетенций	
Б1.Б.01.01	История	ОК-2
Б1.Б.01.02	Философия	ОК-1
Б1.Б.01.03	Профессиональные коммуникации	ОК-5; ОК-6; ОК-7
Б1.Б.01.04	Организация деятельности машиностроительного предприятия	ОК-3; ПК-8
Б1.Б.01.05	Правовые аспекты деятельности предприятий машиностроения	ОК-4; ПК-9
Б1.Б.02	Модуль 2 Информационно-интеллектуальные технологии в машиностроении с основами моделирования	
Б1.Б.02.01	Инженерная информатика	ОПК-3; ОПК-2; ОПК-1; ОПК-5
Б1.Б.02.02	Информационные технологии и основы моделирования в машиностроении	ОПК-3; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-1; ПК-6
Б1.Б.03	Модуль 3 Естественно-научные компетенции	
Б1.Б.03.01	Физика	ОПК-4; ОПК-1
Б1.Б.03.02	Химия	ОПК-4; ОПК-1
Б1.Б.03.03	Экология	ОПК-4; ОПК-1
Б1.Б.04	Модуль 4 Инженерно-технические компетенции	
Б1.Б.04.01	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-1; ПК-10; ПК-19; ПК-12; ППК-2

Б1.Б.04.02	Материаловедение и технология конструкционных материалов, основы технологии конструкционных материалов	ОПК-4; ОПК-1; ПК-5; ПК-11; ПК-18
Б1.Б.04.03	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика	ОПК-3; ОПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-12
Б1.Б.04.04	Основы электротехники и теплотехники	ОПК-1; ПК-18
Б1.Б.05	Модуль 5 Техническая механика	
Б1.Б.05.01	Теоретическая и прикладная механика	ОПК-1; ПК-18
Б1.Б.05.02	Соппротивление материалов, детали машин и основы конструирования	ОПК-1; ПК-7; ПК-5; ПК-11; ПК-18
Б1.Б.05.03	Основы механики деформируемого твердого тела, жидкости и газа	ОПК-1; ПК-18
Б1.Б.06	Модуль 6 Основы технологии машиностроения	
Б1.Б.06.01	Основное технологическое оборудование и станочное, инструментальное обеспечение автоматизированного производства	ОПК-1; ОПК-4; ППК-1; ПК-13; ПК-15; ПК-17
Б1.Б.06.02	Технологическая подготовка производства	ОПК-1; ОПК-4; ППК-1; ПК-13; ПК-14; ПК-16
Б1.Б.06.03	Диагностика, оценка технического состояния и остаточного ресурса объектов машиностроения	ОК-9; ОПК-4; ПК-15; ПК-17
Б1.Б.06.04	Системы управления и программирования оборудования с числовым программным управлением	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-6
Б1.Б.07	Безопасность жизнедеятельности	ОК-9; ОПК-4; ПК-16
Б1.Б.08	Иностранный язык	ОК-5
Б1.Б.09	Математика	ОПК-3; ОПК-1
Б1.Б.10	Физическая культура и спорт	ОК-8
Б1.В	Дисциплины (модули): Вариативная часть	
Б1.В.01	Модуль 7 Системы автоматизированного проектирования в машиностроении	
Б1.В.01.01	Системы автоматизированного проектирования изделий машиностроения и технологических процессов	ПК-6; ПК-12
Б1.В.01.02	Технологическая оснастка производств транспортного машиностроения	ППК-1; ПК-13; ПК-11; ПК-14; ПК-17; ПК-15
Б1.В.01.03	Основы теории и устройство автомобиля	ПК-18
Б1.В.01.04	Управление качеством в транспортном машиностроении	ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-19; ППК-2
Б1.В.01.05	Эргономические основы проектирования	ПК-5; ПК-13
Б1.В.01.06	Внутризаводской транспорт	ПК-11; ПК-13
Б1.В.02	Элективные курсы по физической культуре и спорту	ОК-8; ПК-16
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ.01.01	Охрана труда на машиностроительном предприятии	ОК-9; ОК-4; ОПК-4; ПК-16
Б1.В.ДВ.01.02	Защита интеллектуальной собственности	ОК-9; ОК-4; ОПК-4; ПК-16
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ.02.01	Организация производства и технико-экономическое обоснование проектных решений	ОК-3; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.02	Бизнес-планирование и контроллинг на машиностроительном предприятии	ОК-3; ПК-8

Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ.03.01	Сварочные процессы, расчет и проектирование сварных соединений	ПК-5; ПК-18
Б1.В.ДВ.03.02	Процессы формообразования и инструменты	ПК-5; ПК-18
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ.04.01	Технология и оборудование для сварки машиностроительных конструкций	ППК-1; ПК-13; ПК-11; ПК-14; ПК-17; ПК-15
Б1.В.ДВ.04.02	Технология и оборудование получения неразъемных соединений	ППК-1; ПК-11; ПК-17; ПК-13; ПК-15; ПК-14
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ.05.01	Робототехнические устройства	ПК-6; ПК-11; ПК-15; ПК-12; ПК-14; ПК-13
Б1.В.ДВ.05.02	Программирование для автоматизированного оборудования	ПК-6; ПК-11; ПК-15; ПК-12; ПК-14; ПК-13
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ.06.01	Технологические процессы в машиностроении	ПК-5; ПК-12; ПК-11; ПК-14; ПК-13; ППК-2
Б1.В.ДВ.06.02	Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	ПК-5; ПК-11; ПК-12; ПК-14; ПК-13; ППК-2
Б1.В.ДВ.07	Мinor 5 семестр	
Б1.В.ДВ.07.01	Модуль личностно-ориентированного совершенствования	ОК-7; ПКУ-1
Б1.В.ДВ.07.02	Модуль предпринимательский	ОК-7; ПКУ-1
Б1.В.ДВ.07.03	Модуль педагогический	ОК-7; ПКУ-1
Б1.В.ДВ.07.04	Модуль информационно-технологический	ОК-7; ПКУ-1
Б1.В.ДВ.07.05	Модуль коммуникационный	ОК-7; ПКУ-1
Б1.В.ДВ.08	Мinor 6 семестр	
Б1.В.ДВ.08.01	Модуль личностно-ориентированного совершенствования	ОК-7; ПКУ-1
Б1.В.ДВ.08.02	Модуль предпринимательский	ОК-7; ПКУ-1
Б1.В.ДВ.08.03	Модуль педагогический	ОК-7; ПКУ-1
Б1.В.ДВ.08.04	Модуль информационно-технологический	ОК-7; ПКУ-1
Б1.В.ДВ.08.05	Модуль коммуникационный	ОК-7; ПКУ-1
Б2.В	Практики: Вариативная часть	
Б2.В.01(У)	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ОК-9; ОПК-2; ОК-6; ОК-4; ОК-5; ОК-3; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-4; ПК-6; ПК-5; ПКУ-1
Б2.В.02(П)	Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ОПК-4; ОПК-5; ОПК-3; ОПК-2; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-7; ПК-5; ПК-6; ППК-1; ПК-11; ПК-17; ПК-16; ПК-19; ПК-18; ПК-13; ПК-12; ПК-15; ПК-14; ПКУ-1; ППК-2
Б2.В.03(Пд)	Производственная преддипломная практика	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-7; ПК-5; ПК-6; ПК-10; ППК-1; ПК-17; ПК-16; ПК-19; ПК-18;

		ПК-12; ПК-11; ПК-13; ПК-15; ПК-14; ППК-2
БЗ.Б	Государственная итоговая аттестация: Базовая часть	
БЗ.Б.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	ОПК-1; ОК-9; ОК-8; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-4; ОПК-3; ОК-3; ОК-2; ОК-1; ОК-4; ОК-7; ОК-6; ОК-5; ПК-6; ПК-5; ПК-9; ПК-10; ПК-7; ПК-8; ППК-1; ПК-17; ПК-16; ПК-19; ПК-18; ПК-12; ПК-11; ПК-13; ПК-15; ПК-14; ПКУ-1; ППК-2
БЗ.Б.02(Д)	Процедура защиты выпускной квалификационной работы	ОПК-1; ОК-9; ОК-8; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-4; ОПК-3; ОК-3; ОК-2; ОК-1; ОК-4; ОК-7; ОК-6; ОК-5; ПК-6; ПК-5; ПК-9; ПК-10; ПК-7; ПК-8; ППК-1; ПК-17; ПК-16; ПК-19; ПК-18; ПК-12; ПК-11; ПК-13; ПК-15; ПК-14; ПКУ-1; ППК-2
ФТД.В	Факультативы: Вариативная часть	
ФТД.В.01	Коррозия и защита от коррозии	ПК-5; ПК-18
ФТД.В.02	Производственный персонал машиностроительных предприятий	ППК-1; ПК-16
ФТД.В.03	Утилизация отходов машиностроительного производства	ОПК-4; ПК-11

### **1.7. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы**

Образовательную программу по направлению 15.03.01 «Машиностроение» реализует высокопрофессиональный профессорско-преподавательский состав.

Привлекаемый профессорско-преподавательский состав к реализации образовательной программы по направлению 15.03.01 «Машиностроение» имеет, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимается научной и научно-методической деятельностью.

Доля штатных преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 50% от общего количества преподавателей обеспечивающих образовательный процесс.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученые степени и звания, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по направлению 15.03.01 «Машиностроение», составляет около 70%.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников профильных организаций

(имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе 15.03.01 «Машиностроение» составляет 10%.

Преподаватели, привлеченные к реализации образовательной программы, активно занимаются научно-исследовательской деятельностью в рамках научных направлений:

- Исследование адгезионной прочности клеевых соединений.
- Исследование динамических процессов в узлах и механизмах транспортных систем.
- Исследование эксплуатационных характеристик барабанных тормозов и механизмов свободного хода.
- Научные основы обеспечения несущей способности металлических элементов, упрочненных армированными полимерными покрытиями.
- Повышение эффективности работы транспортных систем
- Совершенствование проектных решений для технических систем

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, выполняемые профессорско-преподавательским составом инженерно-технического института:

1. Разработка гибридной интеллектуальной системы оперативного планирования и управления агропромышленным производством в системе точного земледелия.
2. Исследования свойств полимеров в составе композиционных материалов с учетом неоднородности межфазного слоя.
3. Разработку гибридной интеллектуальной системы оперативного планирования и управления производством.
4. Разработка интеллектуальной системы управления сложными мобильными объектами для автономного автомобиля КАМАЗ.
5. Разработка научно-технической документации по оценке технического состояния и расчету корпусных конструкций судов и кораблей.

## 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

БФУ им. И. Канта располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории БФУ им. И. Канта, так и вне его.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

### **Информационное обеспечение образовательного процесса:**

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплин:**

1. **«Национальная электронная библиотека».** (Договор с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1080 от 17 ноября 2015 г.). Срок действия: 1 год с автоматической пролонгацией. (Договор с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1080-п от 27 сентября 2018 г.). Срок действия: 5 лет с автоматической пролонгацией.

2. **ЭБС Кантиана** (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>). Срок действия: бессрочно.

3. Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU**. (Договоры с ООО «РУНЭБ» № SU-12-09/2014-1 от 12 сентября 2014 года и № SU-14-12/2018-2042 от 21 декабря 2018 года). Срок действия: 1 год, доступ сохраняется на сервере <http://elibrary.ru> в течение 9 лет после окончания срока обслуживания по гарантии.

1. **ЭБС «Юрайт».** (Договоры с ООО «Электронное Издательство ЮРАЙТ» № 2324 от 25.12.2017 г. Срок действия: 26.12.18 и № 2043 от 21.12.2018 г. Срок действия: 26.12.19, Срок действия: 30.12.2020).

При реализации образовательных программ в Балтийском федеральном университете имени Иммануила Канта используется программное обеспечение ведущих Российских и зарубежных производителей, таких как: 1С, Компас, СПДС, Kaspersky, PTV, SCadOffice, SprutCam, WinPIK, Abbyy, Adobe, ArcGIS, Intel, Golden Software, Microsoft, MathWorks, SolidWorks, StataCorp, Wolfram и другие.

Все компьютеры Университета используемые в образовательном процессе (1148 шт.) подключены к системе управления на основе домена Microsoft Active Directory, права пользователей ограничены. Программное обеспечение устанавливается исключительно через диспетчера и сервисную службу, по заявкам. Лицензии на программное обеспечение приобретаются конкурентные. Таким образом программное обеспечение не имеет ограничений на количество установок, а лицензируется по количеству одновременно запущенных копий программ. Программное обеспечение, лицензируемое в конкурентном режиме, установлено в

компьютерных классах Университета (58 классов) и многофункциональных центрах (МФЦ, 7 центров), на основе читальных залов. Студенты имеют доступ к нему весь рабочий день вне зависимости от формы обучения, основы и образовательной программы.

В университете внедряется программный продукт Microsoft System Center Configuration Manager, который уже сейчас позволяет фиксировать запущенное пользователем программное обеспечение. Данный продукт позволит отслеживать с одной стороны эффективность использования приобретенного программного обеспечения, с другой стороны контролировать обращение обучаемых к программному обеспечению и время работы каждого студента с ним.

Суммарное число лицензий на программные продукты превышает 7800 единиц.

Полный перечень программных продуктов так же доступен на внутреннем портале Университета в разделе Техническая документация.

На основе типовых программ разработаны и утверждены методической комиссией рабочие программы по всем курсам. Структура программ соответствует требованиям к оформлению рабочих программ по учебным дисциплинам данного направления подготовки. Цели изучения дисциплин соотнесены с общими требованиями ФГОС и целями ООП.

В каждой рабочей программе имеется блок учебно-методических материалов: календарные планы лекций, перечень практических и семинарских занятий, программы и вопросы текущего контроля, темы рефератов, самостоятельных и контрольных работ, экзаменационные материалы, список основной и рекомендуемой для изучения литературы, тестовые задания. Рабочие программы нового поколения ориентированы на усиление организации и форм контроля самостоятельной работы студентов.

В программы учебных дисциплин преподавателями ежегодно вносятся изменения касающиеся списка литературы, тематики лекционных и практических занятий, так как различные области машиностроительной отрасли развиваются высокими темпами, происходят изменения в законодательной базе, что требует соответствующих изменений и в процессе преподавания определенных дисциплин.

Для обеспечения доступа обучающимся к новейшим научно-практическим, научным и периодическим изданиям работает специализированный читальный зал МФЦ №10 «Читальный зал» (ауд. 116), 10 персональных компьютеров, включенных в локальную сеть университета и подключенных к интернету, расположен по адресу: ул. Ген. Озерова, 57 (в учебном корпусе). Читальный зал МФЦ №10 работает 6 дней в неделю, что позволяет студентам эффективно готовиться к занятиям.

Студенты, обучающиеся по данному направлению подготовки, имеют доступ и в другие читальные залы при наличии действующего читательского билета.

Обеспеченность литературой обучающихся по направлению 15.03.01 «Машиностроение» соответствует лицензионным требованиям.

В БФУ им. И. Канта специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления

учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

**Таблица 3 Перечень материально-технического обеспечения**, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности:

№ аудиторной	Тип помещения: лаборатория	Название дисциплины, в рамках которой используются помещения	Состояние помещения
014	Лаборатория машиностроения	Материаловедение и технология конструкционных материалов основы технологии конструкционных материалов. Сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования Сварочные процессы, расчет и проектирование сварных соединений Технология и оборудование для сварки машиностроительных конструкций	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Широкоуниверсальный фрезерный станок X6436</li> <li>2. Универсальный фрезерный станок PROMA FVV-30</li> <li>3. Вертикально-сверлильный станок Z5150B</li> <li>4. Станок точильно-шлифовальный СТШ-3</li> <li>5. Токарный станок CY-S2060G</li> <li>6. Машина сварочная МТ-1230 УХЛ4</li> <li>7. Сварочный аппарат Форсаж-200 АС/DC</li> <li>8. Инвертор плазменной резки Blue Weld Prestige Plasma 41 815362</li> <li>9. Тренажеры: КАМАЗ, экскаватор, бульдозер, стреловой кран</li> <li>10. Универсальная электромеханическая машина для динамических испытаний УТС 112-50</li> <li>11. Вибростенд ВСВ 206-230</li> <li>12. Верстаки – 18 шт.</li> <li>13. Сварочный участок:  Рабочий стол сварщика с защитным экраном  Рабочий стол сварщика с вытяжкой и защитным экраном  Рабочий стол сварщика с вытяжкой и защитным экраном  Рабочий стол сварщика с вытяжкой и защитным экраном  Обычный рабочий стол сварщика и слесаря (верстак)  Обычный рабочий стол сварщика и слесаря (верстак)  Обычный рабочий стол сварщика и слесаря (верстак)  Обычный рабочий стол сварщика и слесаря (верстак)</li> </ol>



			<p>Сварочный инвертор "HUGONG" Handy Stick 180, Китай</p> <p>Сварочный инвертор "HUGONG" Handy Stick 180, Китай</p> <p>Сварочный инвертор "HUGONG" Handy Stick 180, Китай</p> <p>Сварочный аппарат Форсаж-200 AC/DC в комплекте согласно техническому заданию</p> <p>14. Инвертор плазменной резки Blue Weld Prestige Plasma 41 815362, включая плазматрон</p> <p>15 Машина сварочная МТ-1230 УХЛ4</p> <p>16 Промышленный робот-манипулятор дуговой сварки FANUC AM-0iB</p> <p>17. Инверторный сварочный полуавтомат KempArc Pulse 350</p>
015	Лаборатория автомобильного оборудования	Внутризаводской транспорт. Основы теории и устройство автомобиля.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. МОТОР-ТЕСТЕР МТ10КМ</li> <li>2. Плакаты «Техника безопасности при ремонте автомобиля»</li> <li>3. Стенд «Ремни зубчатые»</li> <li>4. Стенд «Ремни клиновые»</li> <li>5. Стенд «Система бортового контроля автомобиля»</li> <li>6. Стенд «Система питания и управления инжекторного двигателя»</li> <li>7. Стенд «Система освещения и сигнализации автомобиля»</li> <li>8. Стенд «Электрооборудование автомобиля»</li> </ol>
022	Лаборатория холодильно-компрессорных машин и установок	Основы механики деформируемого твердого тела, жидкости и газа. Основы электротехники и теплотехники.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стенд «Рабочие процессы поршневого компрессора»</li> <li>2. Стенд «Термодинамические циклы поршневых машин»</li> <li>3. Комплект учебного оборудования «Кондиционер»</li> <li>4. Комплект учебного оборудования «Морозильник»</li> <li>5. Комплект учебного оборудования «Холодильник-1»</li> <li>6. Комплект учебного оборудования «Холодильник-2»</li> <li>7. Стенд «Система автоматического управления давлением»</li> <li>8. Стенд «Изучение холодильной установки с МПСО»</li> <li>9. Стенд «Монтаж кондиционера»</li> <li>10. Стенд «Тепловой насос-1»</li> </ol>
105	Лаборатория метрологии, стандартизации и	Метрология, стандартизация и Технологические	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплект оборудования «Метрология. Технические измерения в машиностроении» (МТИ-5)</li> </ol> <p>Станок настольный токарный</p>

	сертификации	процессы машиностроения	в	Станок настольный сверлильный Комплект металлорежущих инструментов (раздаточный материал для занятий на каждый учебный стол):8 видов Комплект плакатов на бумажной основе Комплект электронных плакатов Комплект станочных приспособлений и вспомогательного инструмента. деталей приспособлений Комплект деталей машин
107	Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	Системы автоматизированного проектирования изделий машиностроения технологических процессов Системы управления и программирования оборудования числовым программным управлением Основное технологическое оборудование станочное, инструментальное обеспечение автоматизированного производства	и и с и	1. - Учебный токарный станок, управляемый с учебного пульта ЧПУ с функцией быстрой смены системы ЧПУ 2. - Учебный фрезерный станок, управляемый с учебного пульта ЧПУ с функцией быстрой смены системы ЧПУ 3. Учебный класс обучения программированию (теоретической подготовки) EMCO Специализированное ПО SOLIDWORKS 2018 SP03, договор: Сублицензионный договор №L050514-7 / 809/17 от 11.05.2017 ООО "солидВоркс Р." Акт №285 от 05.06.2017 КОМПАС-3D V15.2 X64, Вертикаль 2014, Лоцман 2014 договор: лицензионный договор шифр проекта Л-2015-58178 №1201/15 от 02.06.2015 ООО "АСКОН-Северо-Запад" Autocad 2016 – согласно Autodesk Account университета administrator@kantiana.ru КОМПАС-3D V15.2 X64, Вертикаль 2014, Лоцман 2014 договор: лицензионный договор шифр проекта Л-2015-58178 №1201/15 от 02.06.2015 ООО "АСКОН-Северо-Запад" 1.
109	Лаборатория динамики и прочности материалов и конструкций	Материаловедение и технология конструкционных материалов основы технологии конструкционных материалов. Теоретическая и прикладная механика Сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования	и	1. Копер маятниковый ИО 5003-03 2. Машина для испытания на сжатие ИП6085-2000-0 3. Машина универсальная для испытания конструкционных материалов УТС 110М-0,05 4. Машина для испытания асфальтобетонных материалов ДТС-06-50 5. Машина для испытания на кручение КТС 403 6. Машина для испытания на длительную прочность и ползучесть конструкционных материалов УТС 1200

		<p>Основы механики деформируемого твердого тела, жидкости и газа</p>	<p>7. Муфельная печь ПМ-14М  8. Фотомикроскоп отражённого света ZEISS NEOPHOT 32  9. Установка для испытания асфальтобетона на колееобразование УК-1  10. Универсальная машина для испытания конструкционных материалов УТС 110М-5  11. Виброплощадка лабораторная ВПЛ-2900  12. Измеритель силы натяжения арматуры ДО-60МГ4  13. Прибор для измерения геометрических параметров КОНСТАНТА К5  14. Прибор ультразвуковой УКС-МГ4  15. Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-Г4.01  16. Электронный измеритель напряжений ЭИН-МГ4</p>
123	Лаборатория электротехники и электроники	<p>Основы электротехники и теплотехники</p>	<p>1. Типовой комплект учебного оборудования "Основы электрических машин и электропривода" исполнение стендовое ручной ОЭМиЭП-СР  2. Типовой комплект учебного оборудования "Электротехника и основы электроники" исполнение стендовое ручное, 3 моноблока ЭТиОЭ-МЗ-СР  3. Типовой комплект учебного оборудования "Электротехника и основы электроники" исполнение стендовое ручное, 3 моноблока ЭТиОЭ-МЗ-СР  4. Типовой комплект учебного оборудования "Электротехника и основы электроники" исполнение стендовое ручное, 3 моноблока ЭТиОЭ-МЗ-СР  5. Типовой комплект учебного оборудования "Электротехника и основы электроники" исполнение стендовое ручное, 3 моноблока ЭТиОЭ-МЗ-СР  6. Типовой комплект учебного оборудования "Электротехника и основы электроники" исполнение стендовое ручное, 3 моноблока ЭТиОЭ-МЗ-СР  7. Типовой комплект учебного оборудования "Электротехнические материалы" стендовый вариант</p>

			<p>компьютерная версия ЭТМ СК</p> <p>8. Типовой комплект учебного оборудования "Электротехнические материалы" стендовый вариант компьютерная версия ЭТМ СК</p> <p>9. Типовой комплект учебного оборудования "Электротехнические материалы" стендовый вариант компьютерная версия ЭТМ СК</p> <p>10. УП5522 Магнитно-маркерный стенд "Электротехника и основы электроники"</p> <p>11. Лабораторный стенд "Промышленная электроника", ПЭ-НК</p> <p>12. Лабораторный стенд «Электробезопасность в установках до 1000 В» БЖД-06/3</p> <p>13. Лабораторный стенд «Электробезопасность в установках до 1000 В» БЖД-06/3</p> <p>14. 5 имитационных комнат для монтажа</p>
218	Компьютерный класс	<p>Инженерная информатика.</p> <p>Информационные технологии и основы моделирования в машиностроении.</p> <p>Системы автоматизированного проектирования изделий машиностроения и технологических процессов</p> <p>Системы управления и программирования оборудования с числовым программным управлением</p>	<p>Моноблоки MSI</p> <p>Типовое программное обеспечение: Microsoft Windows 7 pro, Microsoft Office standart 2010 –договор №1980/12 14.12.2012 ООО "ЭСЭМДЖИ", акт АА-118 от 21.12.2012</p> <p>Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security договор № 1311/19 от 01.03.2019 ООО "СофтЛайн Проекты" акт Pr001333 от 25.07.2019</p> <p>Специализированное ПО: КОМПАС-3D V16 договор: лицензионный договор шифр проекта Л-2015-58178 №1201/15 от 02.06.2015 ООО "АСКОН-Северо-Запад"</p> <p>Программный комплекс САЕ-класса Femap with Nastran договор: Сублицензионный договор № 764/15 от 13.02.2015 ЗАО "СофтЛайн Трейд" (акт Tr8267 от 30.03.15)</p> <p>Matlab договор: № 494/07 от 09.11.2007 ЗАО "СофтЛайн Трейд", акт №Тг068983 от 19.12.2007</p> <p>AutoCAD 2016, согласно Autodesk Account университета administrator@kantiana.ru,</p> <p>Python 2.7.8, лицензия GPL</p> <p>PTC Mathcad, договор №494/07 от 09.11.2007, ЗАО "СофтЛайн Трейд" акт №Тг068983 от 19.12.2007</p>

			PTV VISUM 8 академическая версия программного комплекса PTV, договор № 1954 от 21.09.2015 ООО "А+С Консалт"
219	Охраны труда и безопасности жизнедеятельности	Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда на машиностроительном предприятии.	Шумомер-вибратор Экофизика-110А Люксметр ТКА-Люкс Люксметр-пульсметр-яркомер ТКА ПКМ 09 УФ-радиометр ТКА ПКМ 13 Измеритель постоянного электрического поля СТ-01 Измеритель постоянного магнитного поля ТПУ-04 Измеритель Метеоскоп-М Мультиметр СММ-10 Измеритель ИК-метр Измеритель ПЗ-31 Газоанализатор Колион-1 Измеритель Аэрокон-П Динамометр ДС-200 Шагомер ШЭЭ-01 Весы ВСЛ-60А Термостат ТС-1.20СПУ Аспиратор Бриз-2 Угломер 4УМ Аспиратор ПУ-4э Спектрофотометр ПЭ5300ВИ
307	Лаборатория мехатроники	Робототехнические устройства	Учебный комплекс «Мехатроника MPS10»
308	Компьютерный класс	Информатика. Информационные технологии и основы моделирования в машиностроении. Системы автоматизированного проектирования изделий машиностроения и технологических процессов	Моноблоки MSI Типовое программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010 –договор №812/11 23.09.2011 ЗАО "СофтЛайн Трейд", накл. Тг053924 от 30.09.2011 Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security договор № 1311/19 от 01.03.2019 ООО "СофтЛайн Проекты" акт Pr001333 от 25.07.2019 Специализированное ПО: Программный комплекс САЕ-класса Femap with Nastran договор: Сублицензионный договор № 764/15 от 13.02.2015 ЗАО "СофтЛайн Трейд" (акт Тг8267 от 30.03.15) Matlab договор: № 494/07 от 09.11.2007 ЗАО "СофтЛайн Трейд", акт №Тг068983 от 19.12.2007 AutoCAD 2016, согласно Autodesk Account университета <a href="mailto:administrator@kantiana.ru">administrator@kantiana.ru</a>
б/н	Учебно-	Основы теории и	Автомобильный подъемник (Nussbaum

	лабораторный комплекс (гараж)	устройство автомобиля. Внутривзаводской транспорт	D7764) со стендом развал-схождение (Hunter PA 100) Мотор-тестер (с функцией газоанализатора (SUN SMP 4000) Сканер кодов и ошибок (PPI 2000), Станок для проточки тормозных дисков (SUN MAD 2000) Стенд шиномонтажный (Hofmann Monty 1170), стенд для балансировки колес Geodyna 4300 Вспомогательный инвентарь и инструмент, Гидроподъемник (FMG 750F) Стенд регулировки фар (Technotest) Пресс (Mega КСК-30А) Маслоприемник (RAASM)
б/н	Спортивная база университета: Спортивные залы, ФОК, бассейн	Физическая культура и спорт Элективные курсы по физической культуре и спорту	Учебно-физкультурный корпус с бассейном. Плавательный бассейн №1 Перечень спортивного оборудования: плавательные доски, плавательные ласты, нудлы, плавательные лопатки, электронное табло, настенный секундомер, колобашки. Помещение для хранения спортивного инвентаря. в плавательном бассейне Кардио-зал №2: кардио-тренажеры «беговая дорожка», велотренажеры, зеркала, скакалки, гимнастические маты, бодибары., монитор. Фитнес зал №3: Степ-платформы, гимнастические палки, гимнастические мячи, металлические обручи, гимнастические коврики, гантели 9 кг, 1,5 кг, 3 кг, 2 кг, утяжелители для рук и ног 1,5кг, утяжелители для рук-ног 3 кг., скакалки, гимнастические маты, музыкальный центр, моноблок с программным обеспечением и выходом в интернет, колонки, монитор, зеркала. Помещение для хранения спортивного инвентаря. в фитнесзале. Тренажерный зал №4: силовые тренажеры, блочные тренажеры, рычажные тренажеры, тренажер с собственным весом, железные грифы, железные блины 5, 10,15,20,25кг; гантели от 1 кг – 3 кг; резиновые блины 10, 15, 20,50 кг, гири. Физкультурно-оздоровительный комплекс. Игровой спортивный зал: Баскетбольные щиты, гимнастические маты, волейбольные стойки, волейбольная

			<p>сетка с креплениями, гимнастические палки, баскетбольные мячи, волейбольные мячи, ракетки для бадминтона, воланы, футбольные мячи, футбольные ворота, медицинболы, скакалки, гимнастические скамейки, фишки, координационные лестницы.</p> <p>Игровой спортивный зал,:</p> <p>Гимнастические скамейки, гимнастические маты, шведская стенка, фишки, гимнастические палки деревянные, гимнастические палки пластиковые, скакалки, ракетки для бадминтона, воланы, теннисные мячи, волейбольные мячи, баскетбольные мячи, музыкальный центр, коврики гимнастические, флорбольные клюшки, медицинболы. Баскетбольные щиты, волейбольные стойки и сетка.</p> <p>Гимнастический спортивный зал:</p> <p>Борцовский ковер, гимнастические маты, гимнастические брусья, бревно гимнастическое напольное, гимнастическое бревно постоянной высоты, мостик гимнастический пружинный, перекладина гимнастическая, брусья гимнастические разновысокие, конь гимнастический маховый, козел гимнастический, гимнастические скамейки, шведские стенки, зеркала, скакалки, теннисные мячи, гимнастические палки, обручи, медицинболы.</p> <p>Помещение для хранения спортивного инвентаря. в гимнастическом зале</p> <p>Стадион «Арена-Кантиана»</p> <p>Беговые дорожки, сектор для прыжков в длину, сектор для метаний, футбольное поле с искусственным газоном, футбольные ворота, комплекс турников и брусьев, полоса препятствий.</p> <p>Игровой спортивный зал:</p> <p>Шведские стенки, турники съемные, футбольные ворота, волейбольная сетка, волейбольные стойки, баскетбольные щиты, гимнастические скамейки, мячи волейбольные, мячи баскетбольные, мячи футбольные, обручи, гимнастические маты, гири, гантели, скакалки, набивные мячи, бадминтон, фишки и конусы разметочные, координационные лестницы. Помещение для хранения спортивного инвентаря. при игровом зале.</p>
--	--	--	---

			<p>Игровой спортивный зал:  Шведские стенки, турники съемные, волейбольная сетка, волейбольные стойки, баскетбольные щиты, гимнастические скамейки, мячи волейбольные, мячи баскетбольные, обручи, гимнастические маты, гири, гантели, скакалки, набивные мячи, бадминтон, фишки и конусы разметочные.  Помещение для хранения спортивного инвентаря. при игровом зале.  Зал аэробики:  степ-платформы, слайды, фитболы, обручи, гимнастические палки, гимнастические скамейки, шведская стенка, гантели, гимнастические мячи, коврики гимнастические, музыкальный центр, колонки, монитор, зеркала, гимнастические скамейки.</p>
--	--	--	---

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Прочие помещения используются как рабочие места преподавателей, учебно-вспомогательного персонала, рабочие места для подготовки курсовых и дипломных работ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду БФУ им. И. Канта. В распоряжении студентов находится университетский интернет-центр. Для обеспечения учебного процесса и научной работы преподавателей и студентов используются читальные залы и фонды общеуниверситетской библиотеки. Для работы студентами используются фонды кафедр и личные фонды преподавателей. Недостаточное обеспечение периодическими изданиями в последнее время частично компенсируется ресурсами Интернета.

Медицинское обслуживание студентов осуществляется централизованно Клинико-диагностическим центром БФУ им. И. Канта.

Студенты пользуются услугами общественного питания в столовых и буфетах, работающих в соответствующих университетских корпусах.

На направлении 15.03.01 «Машиностроение» обучается часть студентов проживающих в общежитиях университета. Для обеспечения бытовых условий в общежитиях функционируют общие кухни, душевые.

В случае неиспользования электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

БФУ им. И. Канта обеспечен необходимым комплектом лицензионного



программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОГРАММЕ

Уровень качества программы бакалавриата и ее соответствие требованиям рынка труда и профессиональных стандартов (при наличии) может устанавливаться с учетом профессионально-общественной аккредитации образовательных программ. Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программы бакалавриата, получения обучающимися требуемых результатов освоения программы несет БФУ им. И. Канта.

Оценка качества освоения программ бакалавриата обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике устанавливаются БФУ им. И. Канта самостоятельно (в том числе особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определенные в локальных нормативных актах БФУ им. И. Канта.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся БФУ им. И. Канта создает фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности БФУ им. И. Канта разрабатывает порядок и создает условия для привлечения к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также экспертизе оценочных средств внешних экспертов: работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также преподавателей смежных образовательных областей, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств.

Обучающимся предоставляется возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы отдельных преподавателей.

Итоговая аттестация выпускника БФУ им. И. Канта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

БФУ им. И. Канта самостоятельно определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии).

Контроль за качеством подготовки обучающихся осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.01 «Машиностроение». Студенты, обучающиеся на направлении 15.03.01 «Машиностроение», участвуют в анкетировании «Учебный процесс глазами студентов», где оценивается качество преподавания дисциплин.

#### **4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ/СПЕЦИАЛЬНОСТИ (ВКЛЮЧАЯ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК)**

##### **4.1. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»:**

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. N 1367 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Зарегистрирован в Минюсте России 24 февраля 2014 г. N 31402) содержание и организация образовательного процесса при реализации указанной ОП регламентируется:

- Учебным планом подготовки бакалавра по направлению **15.03.01 «Машиностроение»** с учетом его профилей;
- Календарным учебным графиком;
- Рабочими программами всех дисциплин;
- Программами учебных, производственных и преддипломных практик.

##### **4.2. Учебный план подготовки бакалавра по направлению 15.03.01 «Машиностроение»:**

Структура программы бакалавриата включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ бакалавриата, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки (далее - направленность (профиль) программы).

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 "Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Федерации.

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в з. е.	
		программа академического бакалавриата	программа прикладного бакалавриата
Блок 1	Дисциплины (модули)	213-216	201-207
Блок 2	Базовая часть	114-126	102-117
	Вариативная часть	90-99	90-99
	Практики	15-21	24-33
	Вариативная часть	15-21	24-33
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6-9
	Базовая часть	6-9	6-9
Объем программы бакалавриата		240	240

### 4.3. Календарный план-график

В календарном учебном графике приводится последовательность реализации частей основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, по годам обучения, включая теоретическое обучение, практики, промежуточную и государственную итоговую аттестацию, каникулы.

### 5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ), ВКЛЮЧАЮЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся (аспирантов);
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень методических материалов для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные средства для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-квалификационной работы (диссертации) и практик

Рабочие программы дисциплин ОП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение разработаны для всех дисциплин каждого блока ФГОС ВО в полном объеме и размещены на портале БФУ им. И. Канта: <http://lms-3.kantiana.ru/>.

Программы дисциплин ОП разрабатываются и оформляются в соответствии со структурой по Приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. N 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Зарегистрирован в Минюсте России 24 февраля 2014 г. N 31402)

Перечень дисциплин учебного плана по направлению 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата) представлен в таблице 2:

Таблица 2. Перечень дисциплин по направлению 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата) профиль «Оборудование и технология сборочно-сварочного производства» (очная форма обучения)

Индекс	Наименование
Б1.Б	Дисциплины (модули): Базовая часть
Б1.Б.01	Модуль 1 Общекультурных компетенций
Б1.Б.01.01	История
Б1.Б.01.02	Философия
Б1.Б.01.03	Профессиональные коммуникации
Б1.Б.01.04	Организация деятельности машиностроительного предприятия
Б1.Б.01.05	Правовые аспекты деятельности предприятий машиностроения
Б1.Б.02	Модуль 2 Информационно-интеллектуальные технологии в машиностроении с основами моделирования
Б1.Б.02.01	Инженерная информатика
Б1.Б.02.02	Информационные технологии и основы моделирования в машиностроении
Б1.Б.03	Модуль 3 Естественно-научные компетенции
Б1.Б.03.01	Физика
Б1.Б.03.02	Химия
Б1.Б.03.03	Экология
Б1.Б.04	Модуль 4 Инженерно-технические компетенции
Б1.Б.04.01	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.Б.04.02	Материаловедение и технология конструкционных материалов, основы технологии конструкционных материалов
Б1.Б.04.03	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
Б1.Б.04.04	Основы электротехники и теплотехники
Б1.Б.05	Модуль 5 Техническая механика
Б1.Б.05.01	Теоретическая и прикладная механика
Б1.Б.05.02	Сопrotивление материалов, детали машин и основы конструирования

Б1.Б.05.03	Основы механики деформируемого твердого тела, жидкости и газа
Б1.Б.06	Модуль 6 Основы технологии машиностроения
Б1.Б.06.01	Основное технологическое оборудование и станочное, инструментальное обеспечение автоматизированного производства
Б1.Б.06.02	Технологическая подготовка производства
Б1.Б.06.03	Диагностика, оценка технического состояния и остаточного ресурса объектов машиностроения
Б1.Б.06.04	Системы управления и программирования оборудования с числовым программным управлением
Б1.Б.07	Безопасность жизнедеятельности
Б1.Б.08	Иностранный язык
Б1.Б.09	Математика
Б1.Б.10	Физическая культура и спорт
Б1.В	Дисциплины (модули): Вариативная часть
Б1.В.01	Модуль 7 Системы автоматизированного проектирования в машиностроении
Б1.В.01.01	Системы автоматизированного проектирования изделий машиностроения и технологических процессов
Б1.В.01.02	Технологическая оснастка производств транспортного машиностроения
Б1.В.01.03	Основы теории и устройство автомобиля
Б1.В.01.04	Управление качеством в транспортном машиностроении
Б1.В.01.05	Эргономические основы проектирования
Б1.В.01.06	Внутризаводской транспорт
Б1.В.02	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору
Б1.В.ДВ.01.01	Охрана труда на машиностроительном предприятии
Б1.В.ДВ.01.02	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору
Б1.В.ДВ.02.01	Организация производства и технико-экономическое обоснование проектных решений
Б1.В.ДВ.02.02	Бизнес-планирование и контроллинг на машиностроительном предприятии
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору
Б1.В.ДВ.03.01	Сварочные процессы, расчет и проектирование сварных соединений
Б1.В.ДВ.03.02	Процессы формообразования и инструменты
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору
Б1.В.ДВ.04.01	Технология и оборудование для сварки машиностроительных конструкций
Б1.В.ДВ.04.02	Технология и оборудование получения неразъемных соединений
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору
Б1.В.ДВ.05.01	Робототехнические устройства
Б1.В.ДВ.05.02	Программирование для автоматизированного оборудования
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору
Б1.В.ДВ.06.01	Технологические процессы в машиностроении
Б1.В.ДВ.06.02	Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации
Б1.В.ДВ.07	Minor 5 семестр

Б1.В.ДВ.07.01	Модуль личностно-ориентированного совершенствования
Б1.В.ДВ.07.02	Модуль предпринимательский
Б1.В.ДВ.07.03	Модуль педагогический
Б1.В.ДВ.07.04	Модуль информационно-технологический
Б1.В.ДВ.07.05	Модуль коммуникационный
Б1.В.ДВ.08	Minor 6 семестр
Б1.В.ДВ.08.01	Модуль личностно-ориентированного совершенствования
Б1.В.ДВ.08.02	Модуль предпринимательский
Б1.В.ДВ.08.03	Модуль педагогический
Б1.В.ДВ.08.04	Модуль информационно-технологический
Б1.В.ДВ.08.05	Модуль коммуникационный
Б2.В	Практики: Вариативная часть
Б2.В.01(У)	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.В.02(П)	Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б2.В.03(Пд)	Производственная преддипломная практика
Б3.Б	Государственная итоговая аттестация: Базовая часть
Б3.Б.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
Б3.Б.02(Д)	Процедура защиты выпускной квалификационной работы
ФТД.В	Факультативы: Вариативная часть
ФТД.В.01	Коррозия и защита от коррозии
ФТД.В.02	Производственный персонал машиностроительных предприятий
ФТД.В.03	Утилизация отходов машиностроительного производства

## 5. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» раздел ОП «Учебная, производственная и преддипломная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся.

Для обучающихся по направлению 15.03.01 «Машиностроение» учебным планом предусмотрены:

Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) – 4 недели во 2-ом семестре;

Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) – 8 недель во 2, 6-ом семестрах;

Производственная (преддипломная) практика – 4 недели в 8-ом семестре.

Практика является одним из базовых элементов процесса подготовки специалистов в области транспорта, предназначенным для закрепления и углубления знаний, полученных студентами в процессе обучения, а также приобретения необходимых умений и навыков по специальности.

Преддипломная практика студентов является завершающим этапом подготовки бакалавра и проводится для овладения выпускником первоначальным профессиональным опытом, проверки профессиональной готовности будущего бакалавра к самостоятельной трудовой деятельности и сбора материалов для выполнения выпускной квалификационной работы. На этом этапе завершается формирование квалифицированного работника, способного решать сложные задачи.

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

**Целью учебной и производственной практик** является: решать задачи в сфере машиностроения

Программа учебной практики содержит формулировки целей и задач практики, направленных на приобретение начальных практических навыков и компетенций, расширяющих представление студентов об избранном ими направлении обучения, а также приобретение ими опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Цели учебной практики:

- расширение представлений обучающихся об избранном ими направлении обучения;
- закрепление и углубление знаний, умений и навыков в производственной среде, полученных при изучении учебных курсов циклов дисциплин;
- исследовательская деятельность.

Задачи учебной практики:

- знакомство с историей возникновения и становления предприятия;
- изучение условий производства и структуры предприятия;
- изучение номенклатуры выпускаемой продукции;
- изучение квалификационных характеристик инженера-конструктора, инженера-технолога, инженера-исследователя;

Полнота и детализация решения этих задач происходит в процессе дальнейшего прохождения производственной практики и определяется заданием, составленным в соответствии с особенностями конкретной базы практики.

В соответствии с поставленными задачами, базами практики являются промышленные предприятия и организации машиностроительного профиля.

Содержание учебной практики должно предоставлять обучающимся следующие возможности:

- изучать отечественный и зарубежный опыт в области машиностроительного производства;
- изучить основные этапы создания продукции машиностроения (особое внимание уделяя этапу разработки технического задания);
- изучать структуру и порядок осуществления технической подготовки производства (технологической, конструкторской, организационной);
- ознакомиться с методами расчета и проектирования, применяемыми на данном предприятии, для выпуска продукции машиностроительного назначения;

- ознакомиться с программными продуктами автоматизированного проектирования, САД-системами, инженерными пакетами или САЕ-системами, используемыми на предприятии;
- изучать научно-техническую информацию и документацию (результаты научных исследований, графики, инструкции, сметы, планы, заявки и т.п.);
- доступ к изучению системы менеджмента качества на предприятии;
- изучать порядок формирования заявок на приобретение и ремонт оборудования, оснастки и инструмента, запасных частей и приборов;
- ознакомиться с основными принципами проведения текущих научно-исследовательских работ (особое внимание уделяя методике проведения экспериментальных исследований, а также вопросам поиска и аналитического обзора известных решений);
- ознакомиться методикой составления отчетов по проделанной работе и результатами внедрения результатов исследований.

Практика завершается подготовкой и защитой отчета по практике.

#### **Цели производственной практики:**

- закрепление и расширение теоретических и профессиональных знаний в области технологической подготовки производства;
- ознакомление с организационно-методическими и нормативно-техническими документами для получения представления о конкретных технологических процессах предприятия;
- развитие организационных способностей;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- поиск проблемных направлений производственной деятельности предприятия, необходимых для формирования заданий на выполнение курсовых работ, проектов и ВКР, направленных на разрешение отмеченных проблем.

#### **Задачи производственной практики:**

- приобретение знаний по содержанию этапов технологической и конструкторской подготовки производства;
- усвоение методики разработки технологических процессов;
- знакомство с передовыми технологиями и приобретение навыков работы на новейшем высокоэффективном оборудовании (станки и прессы с ЧПУ, поточные линии, импульсные машины и т.п.);
- анализ конкретной проблемной области (в работе оборудования, технологических процессах, организационной сфере, в автоматизации производства, использования единой системы технологической подготовки производства и технической документации и др.) и разработка технического предложения, направленного на решение производственной проблемы, направленного на решение производственной проблемы;
- анализ источников информации (техническая литература, заводская документация, результаты личных наблюдений и опыта, неформализованное общение с работниками предприятия и др.).



Таблица 3 – Схема сквозной практики студентов направления 15.03.01 Машиностроение

Курс (очное)	Продолжительность, недель	Виды и способы проведения практик	Формируемые компетенции (очная форма)	Место прохождения
1	4	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ОК-9; ОПК-2; ОК-6; ОК-4; ОК-5; ОК-3; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-4; ПК-6; ПК-5; ПКУ-1	Кафедра машиноведения и технических систем ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта», профильные предприятия
1, 3	8	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ОПК-4; ОПК-5; ОПК-3; ОПК-2; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-7; ПК-5; ПК-6; ППК-1; ПК-11; ПК-17; ПК-16; ПК-19; ПК-18; ПК-13; ПК-12; ПК-15; ПК-14; ПКУ-1; ППК-2	Кафедра машиноведения и технических систем ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта», профильные предприятия
4	4	Производственная преддипломная практика	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-7; ПК-5; ПК-6; ПК-10; ППК-1; ПК-17; ПК-16; ПК-19; ПК-18; ПК-12; ПК-11; ПК-13; ПК-15; ПК-14; ППК-2	Кафедра машиноведения и технических систем ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта», профильные предприятия

Для достижения поставленных перед производственной практикой целей большое внимание уделяется месту прохождения студентами практики - это промышленные предприятия, научно-исследовательские и проектные институты и организации с различной организационно-правовой формой и формой собственности.

Содержание производственной практики включает сбор информации, характеризующей объект производства: описание организации, показатели производственно-хозяйственной деятельности и их анализ, разработку аналитического резюме, включающего обязательное определение основных проблем технических систем и возможные пути их решения. Практика завершается подготовкой и защитой отчета по практике.

Содержание производственной практики должно предоставлять следующие возможности:

- получить опыт разработки и изготовления изделий машиностроительного производства;

- научиться принимать участие в технической подготовке производства (создавать рабочую конструкторскую документацию, разрабатывать технологические процессы, определять тип и требуемое количество основного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки и инструмента, расход материалов и энергоносителей, определять требуемое количество персонала);

- приобрести опыта работы с программными продуктами автоматизированного проектирования и инженерными пакетами, используемыми на предприятии;

- применять полученные знания для приобретения практического опыта самостоятельного расчета и проектирования продукции машиностроительного назначения, выпускаемой на предприятии;

- научиться подготавливать и составлять научно-техническую документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки и т.п.);

- получить навыки создания системы менеджмента качества; получить опыт формирования заявок на ремонт оборудования, проектирование и изготовление технологической оснастки и инструмента, запасных частей и приборов;

- участвовать в текущих научно-исследовательских работах (по результатам аналитического обзора принимать самостоятельные решения, проводить экспериментальные исследования и анализ результатов);

- участвовать в составлении отчетов по проделанной работе и внедрении полученных результатов, подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций.

Практика завершается подготовкой и защитой отчета по практике.

Совокупная программа учебной и производственной практики полностью удовлетворяет видам профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: научно-исследовательской проектно-конструкторской; производственно-технологической, организационно-управленческой.

В качестве индивидуального задания и в соответствии с интересами студента руководителем от учебного заведения могут быть определены и другие задачи.

Не позднее чем за месяц до начала преддипломной практики студент обязан представить на выпускающую кафедру заявление о выбранной им теме выпускной квалификационной работы, согласованной со своим научным руководителем.

В том случае, если студент предоставляет тему выпускной квалификационной работы, не согласованную с научным руководителем, научный руководитель может внести в нее коррективы в зависимости от объекта дипломного исследования.

Организационная работа по подготовке к преддипломной практике, ее проведению и завершению осуществляется в соответствии с общими положениями данной программы.

Студенты проходят практику в соответствии с приказом ректора университета, в котором указывается место проведения практики, сроки ее прохождения и руководители практики от учебного заведения. Место проведения практики определяется договорами, заключаемыми университетом и предприятием, заявками предприятий, организаций, учреждений или собственным выбором места практики студентами.

Содержание практики определяется программой. Задание программы является обязательным для всех студентов. Во время прохождения практики студенты привлекаются к научно-исследовательской работе, выполняя индивидуальные задания.

По итогам прохождения практики студенты составляют отчет, защита отчетов по практике осуществляется в сроки, установленные учебным планом.

Научный руководитель практики:

- совместно со студентом разрабатывает и выдает ему индивидуальное задание по практике, проводит организационные собрания студентов перед началом практики и групповой (индивидуальный) инструктаж по вопросам организационно-методического обеспечения, содержание задания на практику определяется ее видом и профилем предприятия;

- осуществляет научно-методическое и организационное руководство практикой студентов и контролирует ее ход;

- обеспечивает выполнение всей текущей работы по организации и проведению практики;

- консультирует студентов по вопросам, возникающим у них по разным темам, указанным в программе практики, включая содержание теоретической и фактической частей отчета, его оформление и т. д.

К числу обязанностей студентов в процессе прохождения учебной практики относятся:

- осуществление под руководством научного руководителя работы по сбору теоретического и фактического материала;

- выполнение задания, предусмотренного программой практики, с соблюдением правил внутреннего распорядка предприятия, правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

- ведение дневника прохождения практики (в хронологическом порядке отразить сведения о выполненных работах, подготовленных материалах, изученных документах и т.п., а также получение отметки о дате прибытия на практику и ее завершения, заверенных соответствующими подписями и печатями предприятия);

- получение характеристики о проделанной работе у руководителя практики от предприятия (на фирменном бланке организации, заверяется печатью);

- составление отчета о прохождении практики в установленной форме и в установленные сроки.

В течение времени, отведенного на самостоятельную работу, студенты изучают по рекомендации научного руководителя специальную литературу, собирают фактический материал, необходимый для написания теоретической части отчета.

Цель проверки подготовленного отчета по результатам учебной практики - выявление полученных студентом навыков в рамках программы практики, оценка уровня самостоятельности выполнения индивидуального задания и основных требований данной программы учебной практики.

В тех случаях, когда работа, выполняемая студентами, соответствует специальности обучаемого, практика может быть пройдена по месту основной работы. Решение о соответствии выполняемой работы целям и задачам практики принимает руководитель практики (или заведующий кафедрой) на основании выписки из трудовой книжки студента и собеседования с ним.

Аттестация по итогам практики выполняется на основании представления обучающимся отчета о результатах прохождения практики с защитой отчета перед аттестационной комиссией. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

## **ОСНОВНЫЕ БАЗЫ ПРАКТИК**

Базами для прохождения практик являются предприятия и организации города Калининграда и области.

Практики могут проводиться в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях БФУ им. И. Канта, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Для организации и проведения практики Инженерно-техническим институтом заключаются договора с профильными предприятиями г. Калининграда и Калининградской области, с такими как: ООО «АВТОТОР Холдинг Менеджмент», ООО «Завод «Калининградгазавтоматика»

Основные навыки и умения, полученные в ходе прохождения практики, используются студентами в дальнейшем при подготовке выпускной квалификационной работы.

### **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОГРАММЕ**

Контроль качества освоения программы бакалавриата включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам, прохождения практик.

Оценочные средства представлены в виде фондов оценочных средств для текущего контроля, промежуточной аттестации и для итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Оценочные средства для текущего контроля разрабатываются преподавателями в виде:

- материалов для проведения письменных и устных опросов, решения учебных и профессиональных задач;
- тестовых заданий для проведения тестирования знаний обучающихся после освоения отдельных тем (разделов) учебных дисциплин;
- тематики и требований к рефератам по конкретной дисциплине.

Конкретные виды и формы текущего контроля приведены в рабочих программах дисциплин, практик.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике входит в состав соответственно рабочей программы дисциплины или программы практики (см. рабочие программы дисциплин и программы практик) и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для проведения промежуточной аттестации в виде экзаменов и зачетов, практик преподавателями разрабатывается специальный фонд оценочных средств, включающий в себя:

- вопросы для зачета, зачета с оценкой (дифференцированного зачета) и критерии оценки знаний обучающихся;
- вопросы и билеты для проведения экзамена и критерии оценки знаний обучающихся;
- тестовые задания для проведения тестирования знаний обучающихся после завершения изучения учебной дисциплины;
- программы практик, задания обучающимся на практику, формы отчетов о прохождении практики и критерии оценки практики.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещены в рабочих программах дисциплин, программах практик.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов в ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта» регламентируется действующим внутривузовским положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Фонды оценочных средств разработаны, утверждены и размещены на интерактивном образовательном портале ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта».

В соответствии с требованиями ФГОС ВО основная образовательная программа 15.03.01 Машиностроение обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля. Фонд включает типовые задания, контрольные работы, задания в тестовой форме, в том числе размещенные на интерактивном образовательном портале вуза, вопросы к экзаменам и зачетам, а также иные контрольные материалы.

### **Государственная аттестация выпускников**

Итоговая аттестация выпускников высшего учебного заведения является обязательной, и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение включает: подготовку к процедуре защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) и процедуру защиты выпускной квалификационной работы.

Тематика выпускных квалификационных работ определяется в тесном взаимодействии выпускающей кафедры и представителями работодателей машиностроительной отрасли. Выпускающая кафедра контролирует методическую и методологическую составляющую работы, соответствие выпускной работы требованиям, предъявляемым к научным работам студентов.

Для подготовки выпускной квалификационной работы отводится 9 зачетных единиц, 324 часа.

Целью выпускной квалификационной работы является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, реализация усвоенных форм и методов работы в конкретной практической деятельности.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- отбор и анализ публикаций по вопросам избранной темы;
- отбор и анализ публикаций по вопросам избранной темы;
- поиск и самостоятельное исследование конкретного материала по избранной научной проблеме;
- разработка проекта по оптимизации деятельности предприятия в различных областях машиностроительной отрасли.

Выполнение ВКР требует проявления инициативы, глубокой теоретической проработки исследуемых проблем на основе анализа источников и всестороннего использования практических материалов с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития явлений и процессов в машиностроительной отрасли. Выпускнику следует продемонстрировать в ВКР творческий и критический подход к разработке выбранной темы в целях поиска резервов улучшения деятельности предприятий в различных областях машиностроительной отрасли, способность аргументировать выводы и обосновывать предложения и рекомендации, доказывать эффективность и результативность предлагаемых мероприятий, литературно и логично излагая свои мысли в тексте, оформленном в соответствии с установленными стандартами.

При выполнении ВКР назначается научный руководитель (из числа преподавателей кафедры) и консультант (из числа работодателей), с которыми следует согласовать подбор материала, планирование, написание и оформление текста работы. По завершению выполнения задания научные руководители оформляют отзыв на ВКР перед направлением ее на рецензию.

Выполненную ВКР студент представляет на кафедру и защищает перед Государственной экзаменационной комиссией, которая оценивает работу и решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр». При этом принимается во внимание:

- степень усвоения студентом учебного материала и умение творчески использовать его;
- умение выявлять и отбирать источники информации по теме ВКР и работать с ними;
- способность к самостоятельной разработке вопросов теории и практики в сфере машиностроения, умение обосновывать развиваемые в работе положения и выводы, умение сформулировать практические рекомендации и дать им обоснование;

- профессиональный уровень рекомендаций по оптимизации деятельности машиностроительных предприятий.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Основная образовательная программа бакалавриата обеспечена нормативно-учебной документацией (рабочими программами дисциплин, практик), методическими рекомендациями по освоению дисциплин, по выполнению заданий самостоятельной работы обучающихся, по написанию выпускной квалификационной работы и подготовке к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.

Методы и средства обучения, образовательные технологии и учебно-методическое обеспечение реализации программы бакалавриата отражены в рабочих программах дисциплин и практик и обеспечивают достижение обучающимися планируемых результатов освоения программы бакалавриата, а также учет индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.