

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Калужский филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана

Протокол № 8 от «21» мая 2018 г.

Ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана

 А.А. Александров



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КФ МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА**

**по специальности**

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**  
(уровень специалитет)

**Автомобили и тракторы**  
(специализация (профиль))  
Квалификация – инженер

Срок обучения – 5 лет 10 месяцев  
Форма обучения – очная

Калуга, 2018

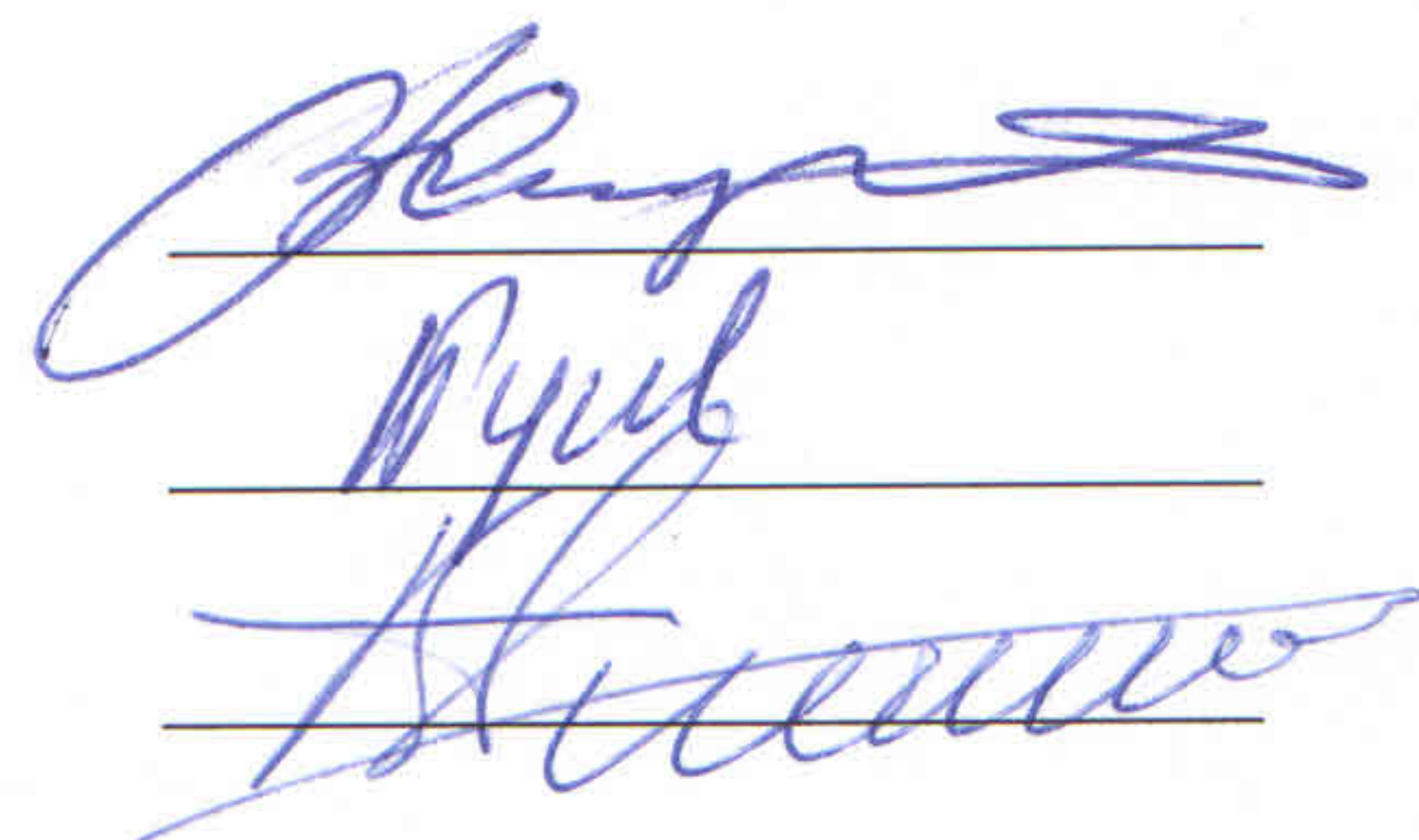


Разработчик (-и) ОПОП:

В.Н. Сидоров, профессор, доктор технических наук

В.В. Булычев, профессор, доктор технических наук

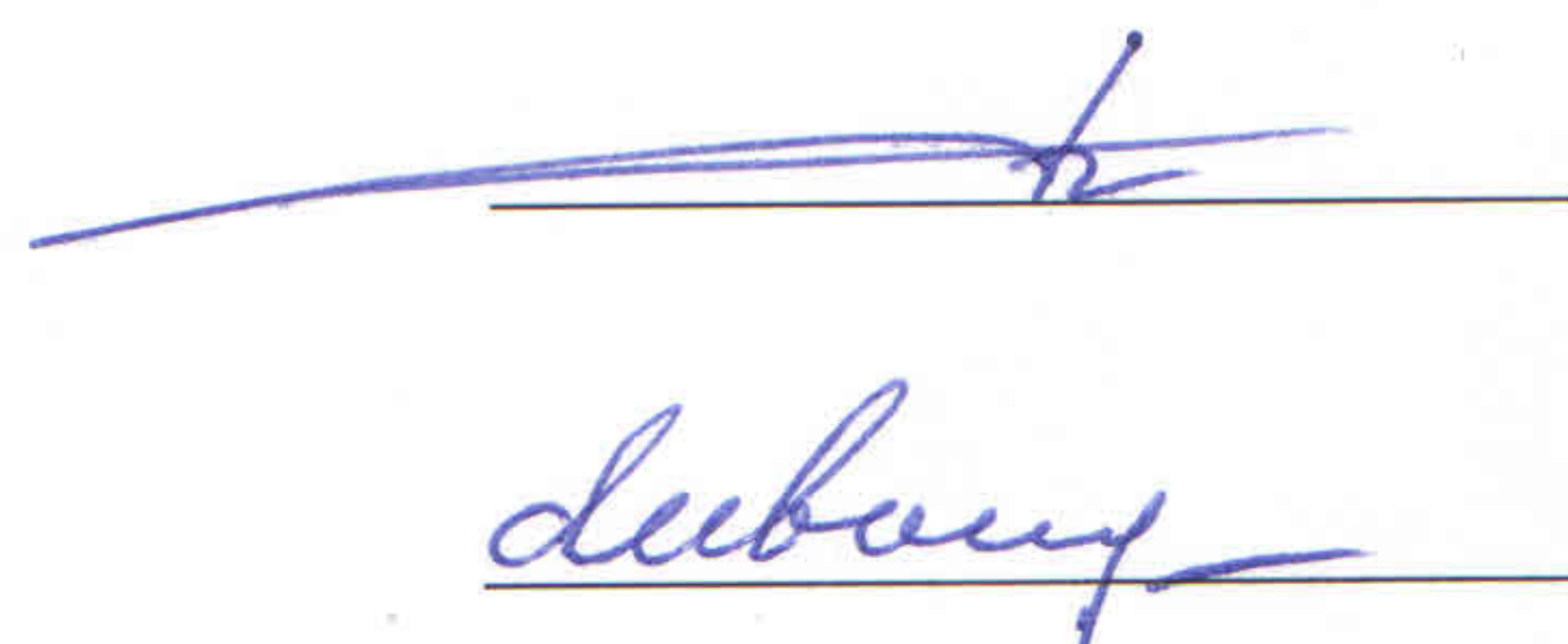
В.М. Алакин, кандидат технических наук, доцент



Рецензент (-ы):

Р.П. Петряев,  
кандидат технических наук, директор по развитию  
ООО «Вольво компоненты»

Л.И. Иванов,  
директор ГП «Калужская машинно-технологическая  
станция»



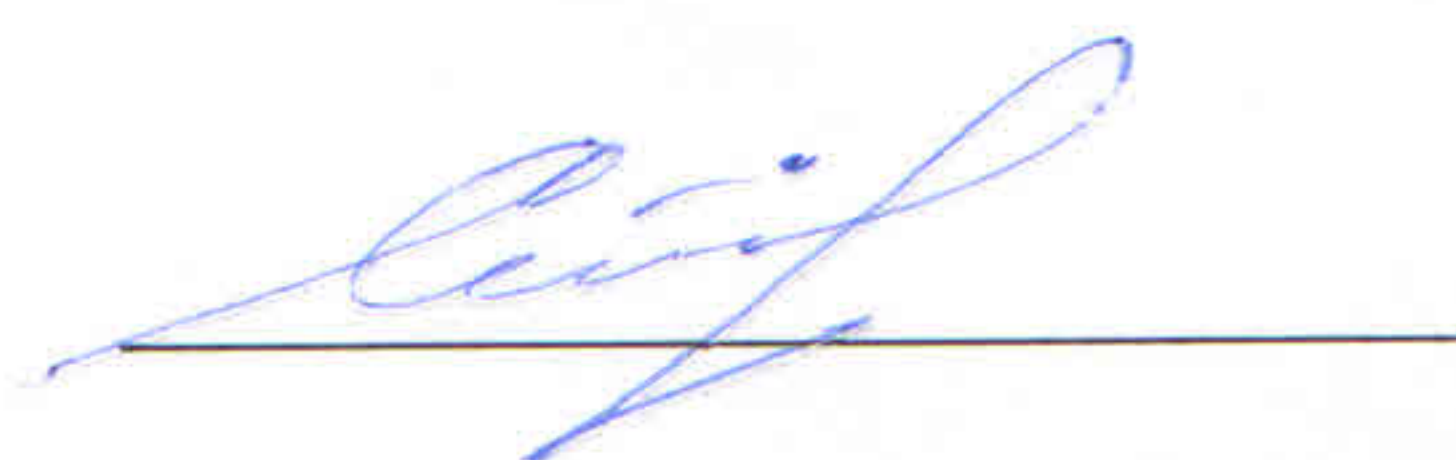
Заведующий кафедрой М6-КФ «Колесные машины и  
прикладная механика»

В.В. Булычев



Декан факультета М-КФ

С.Е. Степанов

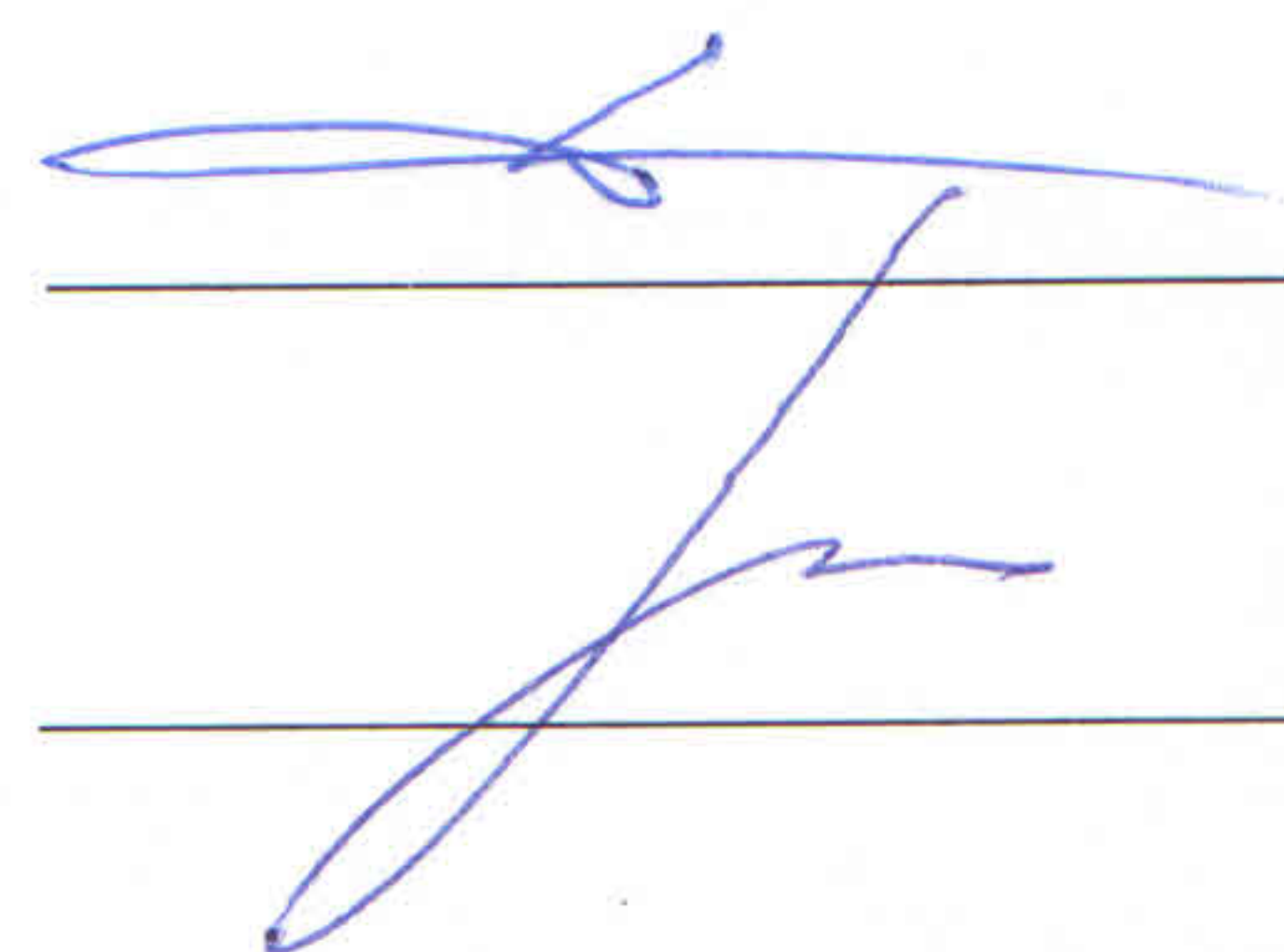


Согласовано:

Первый проректор-проректор по учебной работе  
Б.В. Падалкин

Начальник Управления образовательных стандартов и  
программ

Т.А. Гузева



Дата введения в действие – «01» сентября 2018 г.



**Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП, образовательная программа) – программа специалитета по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация Автомобили и тракторы** реализуемая в Калужском филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно–педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основе многолетнего опыта научной и учебно-методической работы сотрудников Университета и представлена в виде комплекта документов, который обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Основой для разработки ОПОП является самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт (далее - СУОС), разработанный на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по данной специальности, утвержденный Приказом Минобрнауки от 11.08.2016 г. №1022. СУОС принят на заседании Бюро Ученого совета 18.08.2016 и утвержден Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана 30.08.2016.

Информация о ОПОП размещается на официальном сайте КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

## Содержание

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
1.1. Объем образовательной программы .....	5
1.2. Область профессиональной деятельности выпускников .....	5
1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников.....	5
1.4. Виды профессиональной деятельности выпускников .....	6
1.5. Профессиональные задачи, к решению которых готовится выпускник .....	6
1.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы .....	7
1.7. Содержание и структура образовательной программы .....	12
2. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	17
2.1. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы .....	17
2.2. Материально–техническое и учебно–методическое обеспечение образовательной программы .....	17
2.3. Электронная информационно–образовательная среда .....	19
2.4. Кадровые условия реализации образовательной программы.....	19
2.5. Система оценки качества освоения обучающимися образовательной программы	20
3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН, КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК, МАТРИЦА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ И ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК, ПРОГРАММА И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	22

# **1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **1.1. Объем образовательной программы**

Обучение по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства осуществляется в очной форме.

Объем программы специалитета составляет 360 зачетных единиц (з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы несколькими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, с использованием сетевой формы, реализации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Одна зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (академический час составляет 45 минут).

Срок получения образования по программе специалитета:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 5 лет 10 месяцев. Объем программы специалитета при очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

- при обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования устанавливается МГТУ им. Н.Э. Баумана самостоятельно, но не более 5 лет 10 месяцев;

- при обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья МГТУ им. Н.Э. Баумана вправе увеличить срок обучения, но не более чем на 1 год.

Объем программы специалитета за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану не может составлять более 75 з.е.

Образовательная деятельность по программе специалитета осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

## **1.2. Область профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает: транспортное, строительное, сельскохозяйственное, специальное машиностроение; эксплуатацию техники; среднее профессиональное и высшее образование.

## **1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются: автомобили; тракторы; мотоциклы; автомобильные и тракторные прицепы и полуприцепы; наземные транспортные средства с комбинированными энергетическими установками; технические средства агропромышленного комплекса, технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; средства и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров; нормативно-техническая документация, системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий.

#### **1.4. Виды профессиональной деятельности выпускников**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

научно-исследовательская (основной вид деятельности);

производственно-технологическая.

#### **1.5. Профессиональные задачи, к решению которых готовится выпускник**

Выпускник, освоивший программу специалитета, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- анализ состояния и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

- проведение теоретического и экспериментального научного исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов;

проектно-конструкторская деятельность:

- определение способов достижения целей проекта, выявления приоритета решения задач при

производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

- разработка конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проведение анализа этих вариантов, осуществление прогнозирования последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;

- использование прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов;

- разработка с использованием информационных технологий, конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования;

- разработка технических условий, стандартов и технических описаний автомобилей и тракторов;

производственно-технологическая деятельность:

- разработка технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации,

технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов;

- контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования;

- проведение стандартных испытаний автомобилей и тракторов;

организационно-управленческая деятельность:

- организация процесса производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов;

- организация работы по эксплуатации автомобилей и тракторов;

- организация технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования;

## 1.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы собственные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник должен обладать следующими собственными общекультурными компетенциями (СОК):

Шифр	Собственные общекультурные компетенции (СОК):	Соответствие ФГОС ВО
СОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, анализировать ценностные и этические аспекты профессиональной деятельности, осуществлять научный анализ социально значимых явлений и процессов, в том числе политического и экономического характера, использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	ОК-2
СОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического и социальных процессов, понимать механизмы развития общества для формирования гражданской позиции на основе патриотизма, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, действовать в соответствии с Конституцией Российской Федерации, исполнять свой гражданский и профессиональный долг, руководствуясь принципами законности и патриотизма, осознавать социальную значимость своей будущей профессии, проявлять устойчивую мотивацию к профессиональной деятельности, защищать интересы личности, общества и государства, ощущать принадлежность к выдающимся научно-педагогическим школам Университета, демонстрировать приверженность к корпоративным ценностям ИМТУ-МВТУ-МГТУ им. Н.Э. Баумана	ОК-3
СОК-3	способностью использовать основы экономических знаний для оценки эффективности результатов проф. деятельности	ОК-4
СОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах проф. деятельности	ОК-5
СОК-5	способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском и иностранном языках, готовить и редактировать тексты профессионального назначения, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии и решать задачи профессионального, межличностного и межкультурного взаимодействия	ОПК-2, ОПК-5
СОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия, осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе морально-нравственных и правовых норм, соблюдать принципы профессиональной этики	ОПК-3
СОК-7	способностью к самоорганизации, саморазвитию, использованию творческого потенциала, осуществлению воспитательной и обучающей деятельности в профессиональной сфере, проявлению инициативы и настойчивости в достижении социальных и профессиональных целей	ОК-7, ОПК-4, ОПК-5

СОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8
СОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; владение культурой безопасности, экологическим сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и профессиональной деятельности	ОК-9
СОК-10	способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, проводить анализ и синтез, критическое осмысление, систематизацию, классификацию, интерпретацию соответствующей информации, формулировать выводы, адекватные полученным результатам, проводить прогнозирование, ставить исследовательские задачи и выбирать пути их достижения	ОК-1, ОПК-6
СОК-11	способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций, владением способами приобретения и извлечения знаний и умений, осуществления самостоятельной учебно-познавательной деятельности, самоконтроля, выбора наиболее эффективных способов и алгоритмов решения задач в зависимости от конкретных условий, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой проф. деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности	ОПК-3, ОПК-4
СОК-12	способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде реферативных обзоров	ОК-1
СОК-13	способностью к самостоятельному выбору способа решения проблемы из альтернативных вариантов на основе выявления и устранения противоречий в системе	ОПК-5, ОК-6
СОК-14	способностью к работе в многонациональном коллективе, к трудовой кооперации, к формированию в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, к принятию организационно-управленческих решений в ситуациях риска и способностью, нести за них социальную и этическую ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций, способностью действовать в нестандартных ситуациях, решать нестандартные задачи, в том числе за пределами профессионального поля деятельности.	ОПК-3

Выпускник должен обладать следующими собственными общепрофессиональными компетенциями (СОПК):

Шифр	Собственные общепрофессиональные компетенции (СОПК):	Соответствие ФГОС ВО
СОПК-1	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и	ОПК-1



	экспериментального исследования	
СОПК-2	Способность самостоятельно при обретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	ОПК-4
СОПК-3	способность к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами. Способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам	ОПК-3
СОПК-4	способность на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности. Владение навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	ОПК-5
СОПК-5	способность демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности, стремление к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	ОПК-5
СОПК-6	способность самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	ОПК-6
СОПК-7	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК-7
СОПК-8	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК-1
СОПК-9	владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК-8

Выпускник должен обладать собственными профессиональными компетенциями (СПК), соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

Шифр	Собственные профессиональные компетенции (СПК)	Соответствие ФГОС ВО
научно-исследовательская деятельность:		
СПК-1	способность анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	ПК-1
СПК-2	способность проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	ПК-2
СПК-3	способность проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации	ПК-3



проектно-конструкторская деятельность:		
СПК-4	способность определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	ПК-4
СПК-5	способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	ПК-5
СПК-6	способность использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	ПК-6
СПК-7	способность разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	ПК-7
СПК-8	способность разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	ПК-8
СПК-9	способность сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	ПК-9
производственно-технологическая деятельность:		
СПК-10	способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования	ПК-10
СПК-11	способность осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	ПК-11
СПК-12	способность проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	ПК-12
организационно-управленческая деятельность:		
СПК-13	способность организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	ПК-13
СПК-14	способность организовывать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	ПК-14
СПК-15	способность организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	ПК-15
СПК-16	способность составлять планы, программы, графики работ, сметы,	ПК-16



	заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию	
СПК-17	способность разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования	ПК-17
СПК-18	способность организовывать мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций	ПК-18

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать собственными профессионально-специализированными компетенциями, соответствующими специализации программы специалитета:

Шифр СУОС	Собственные профессионально-специализированные компетенции (СПСК):	Соответствие ФГОС ВО
научно-исследовательская деятельность:		
СПСК-1.1	способность анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе	ПСК-1.1
СПСК-1.2	способность проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов	ПСК-1.2
проектно-конструкторская деятельность:		
СПСК-1.3	способность определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе	ПСК-1.3
СПСК-1.4	способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях	ПСК-1.4
СПСК-1.5	способность использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов	ПСК-1.5
СПСК-1.6	способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	ПСК-1.6
СПСК-1.7	способность разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов	ПСК-1.7
производственно-технологическая деятельность		
СПСК-1.8	способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического	ПСК-1.8
СПСК-1.9	способность осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных	ПСК-1.9
СПСК-1.10	способность проводить стандартные испытания автомобилей и тракторов	ПСК-1.10
организационно-управленческая деятельность		
СПСК-1.11	способность организовывать процесс производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов	ПСК-1.11



СПСК-1.12	способность организовывать работу по эксплуатации автомобилей и тракторов	ПСК-1.12
СПСК-1.13	способность организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации	ПСК-1.13

### 1.7. Содержание и структура образовательной программы

Содержание ОПОП определяется кафедрой «Колесные машины и прикладная механика» (М6-КФ) КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, реализующей конкретную направленность.

Структура программы специалитета включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа специалитета 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. Дисциплины (модули) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы специалитета. Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы специалитета, практики (в том числе НИР) определяют направленность (профиль) программы специалитета. Обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специализированные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» должно составлять не более 50 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого блока.

**Блок 2 «Практики»**, который в полном объеме относится к вариативной части программы. В Блок 2 «Практики» входят учебная, производственная (в том числе, преддипломная) практики, научно-исследовательская работа. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

**Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»**, который в полном объеме относится к базовой части программы. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена.

#### Содержание образовательной программы

Наименование элемента ОПОП	Объем (з.е.)	Форма аттестации (семестр)
<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>	<b>310</b>	
<b>Базовая часть</b>	<b>215</b>	
Иностранный язык	12	Зачет (1-5) Экзамен (6)
История	3	Зачет (1)
Философия	3	Зачет (4)
Математический анализ	5	Экзамен (1)

Наименование элемента ОПОП	Объем (з.е.)	Форма аттестации (семестр)
Аналитическая геометрия	4	Экзамен (1)
Химия	4	Экзамен (2)
Информатика	8	Экзамен (1) Зачет (2)
Интегралы и дифференциальные уравнения	5	Экзамен (2)
Линейная алгебра и функции нескольких переменных	4	Экзамен (2)
Физика	14	Экзамен (2,3,4)
Теоретическая механика	11	Экзамен (4) Зачет (2,3)
Начертательная геометрия	3	Экзамен (1)
Инженерная графика	8	Зачет (1-4)
Сопротивление материалов	10	Экзамен (3,4)
Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость	3	Зачет (6)
Теория механизмов и машин	7	Экзамен (4) Зачет (КР 5)
Материаловедение	5	Экзамен (3) Зачет (4)
Гидравлика и гидропневмопривод	3	Экзамен (6)
Электротехника и электроника	5	Зачет (6,7)
Безопасность жизнедеятельности	3	Зачет (6)
Физическая культура	2	Зачет (1-4)
<b>Дисциплины (модули) специализации «Автомобили и тракторы»</b>	<b>93</b>	
Теория вероятностей	2	Зачет (4)
Математическая статистика	2	Зачет (5)
Технология конструкционных материалов	4	Экзамен (5)
Детали машин и основы конструирования	9	Экзамен (5) Зачет (КП 6)
Методы расчета и проектирования наземных транспортно-технологических средств	4	Зачет (5,6)
Методы расчета и проектирования автомобиля и трактора	5	Экзамен (7) Зачет (8)
Управление техническими системами	3	Зачет (7)
Основы технологии машиностроения	3	Экзамен (7)
Экономика	4	Зачет (7,8)



Наименование элемента ОПОП	Объем (з.е.)	Форма аттестации (семестр)
Термодинамика и теплопередача	4	Экзамен (8)
Строительная механика транспортных средств	5	Экзамен (8)
Технология производства наземных транспортно-технологических средств	7	Экзамен (8) Зачет (КП 9)
Системы автоматизированного проектирования транспортных средств	9	Экзамен (А) Зачет (КП А,В)
Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств	5	Экзамен (9) Зачет (А)
Диагностика автомобиля и трактора	4	Экзамен (А)
Эксплуатационные материалы	3	Экзамен (7)
Проектирование элементов автомобиля и трактора из композиционных материалов	4	Экзамен (В)
Динамика транспортных средств	3	Экзамен (6)
Моделирование систем транспортных средств	3	Экзамен (9)
Проектирование специальных движителей	3	Зачет (В)
Теория движения автомобиля и трактора	2	Зачет (9)
Эксплуатация и ремонт автомобиля и трактора	2	Зачет (А)
Надежность транспортных средств	2	Зачет (А)
Введение в специальность	1	Зачет (1)
<b>Вариативная часть</b>	<b>95</b>	
<b>Обязательные дисциплины</b>	<b>59</b>	
Культурология	3	Зачет (1)
Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление	3	Зачет (3)
Экология	2	Зачет (6)
Правоведение	3	Зачет (7)
Виброакустическая безопасность автомобиля и трактора	2	Зачет (В)
Экономика предприятия	3	Зачет (9)
Основы научных исследований и испытаний автомобиля	2	Зачет (9)
Физика грунтов	2	Зачет (В)
Математическое моделирование динамических систем и процессов	2	Зачет (8)
Организация и планирование производства	4	Экзамен (А)
Основы менеджмента	3	Зачет (В)

Наименование элемента ОПОП	Объем (з.е.)	Форма аттестации (семестр)
Технические средства предприятий сервиса	4	Экзамен (А)
Кратные интегралы и ряды	4	Экзамен (3)
Прикладная теория трения, износа и смазки транспортных средств	2	Зачет (9)
Конструкция наземных транспортно-технологических средств	12	Экзамен (5,6) Зачет (КП 7,8)
Конструкция автомобиля и трактора	5	Экзамен (5) Зачет (6)
Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств	3	Зачет (8)
<b>Дисциплины по выбору</b>	<b>36</b>	
Планирование эксперимента Эргономика и дизайн автомобиля и трактора	3	Экзамен (7)
Политология Социология	3	Зачет (5)
Проектирование автотранспортных процессов Теория транспортных процессов и услуг	2	Зачет (В)
Обитаемость автомобиля Проектирование предприятий сервиса транспортных и технологических машин	3	Экзамен (8)
Оценка дефектов автомобиля, ремонт кузова и восстановление после аварии Прочностные расчеты элементов наземных транспортно-технологических средств	2	Зачет (9)
Электронные системы автомобиля и трактора Проектирование и эксплуатация технологического оборудования	4	Экзамен (9)
Моделирование технологических и транспортных процессов Восстановление и испытание автотракторных двигателей	5	Экзамен (В) Зачет (А)
Системы автоматизированного проектирования технологических машин Безопасность автомобиля	2	Зачет (8)
Электрооборудование автомобилей и тракторов Основы автоэкспертизы	4	Экзамен (9)
Тюнинг транспортных средств Диагностика и ремонт топливной аппаратуры	4	Экзамен (В)
Техническая эксплуатация автомобиля и трактора Восстановление и испытание топливной аппаратуры	2	Зачет (В)
Химия полимеров Химия композиционных материалов	2	Зачет (7)
<b>Блок 2 «Практики»</b>	<b>16</b>	



Наименование элемента ОПОП	Объем (з.е.)	Форма аттестации (семестр)
<b>Учебная практика:</b>	<b>10</b>	
- Учебно-технологический практикум	3	Зачет (1,2)
- Учебная практика	3	Зачет (4)
- Ознакомительная практика	4	Зачет (6)
<b>Научно-исследовательская работа (НИР)</b>		
<b>Производственная практика:</b>	<b>25</b>	
- Технологическая практика	2	Зачет (8)
- Эксплуатационная практика	3	Зачет (А)
- Преддипломная практика	6	Зачет (В)
- Научно-исследовательская работа	14	Зачет (9-С)
<b>Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»</b>	<b>9</b>	
Подготовка и сдача государственного экзамена	3	Государственный экзамен (С)
Защита выпускной квалификационной работы	12	Защита ВКР (С)
<b>Объем программы специалитета</b>	<b>360</b>	

Сокращения: КР – курсовая работа; КП – курсовой проект

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках: базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы специалитета в объеме не менее 72 академических часов (2 з.е.) в очной форме обучения; элективных дисциплин по физической культуре и спорту в объеме 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

## **2. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы**

Для обучения по программе специалитета принимаются лица, имеющие среднее общее образование, среднее профессиональное образование или высшее образование. Прием на обучение проводится по результатам Единого государственного экзамена (или собственных вступительных испытаний) по общеобразовательным предметам, соответствующим специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

### **2.2. Материально–техническое и учебно–методическое обеспечение образовательной программы**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, реализующий основную профессиональную образовательную программу располагает материально–технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно–исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Для осуществления образовательного процесса КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана располагает семью учебными корпусами: №1 (ул. Гагарина, д.3, стр.1, ул. Гагарина, д.3, пом.2); №2 (ул. Королева, д.39); №3 (ул. Королева, д.39); №4 (ул. Циолковского, д.25); №5 (ул. Баженова, д.2, стр.1); №6 (ул. Королева, д.№39); №7 (ул. Циолковского, д.№20).

Для реализации ОПОП и формирования соответствующих компетенций кафедры КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана располагают фундаментальной материально–технической базой, включающей в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (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. Аудитории 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 программам дисциплин (модулей), рабочим программам дисциплин (модулей);
- лаборатории, оснащенные промышленными образцами оборудования, приборов и систем, специализированными установками исследовательского назначения, современной измерительной аппаратурой, средствами вычислительной техники, в которых обучающийся может выполнять исследования процессов, устройств и систем в соответствии с поставленными задачами;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана имеет две технические библиотеки, расположенные в 1–ом (ул. Гагарина, д.3, стр.1) и 5–ом (ул. Баженова, д.2, стр.1) учебных корпусах, книжный фонд которых составляют учебная литература (в том числе справочную литературу, а



также электронные версии) – более 139000 ед., научная литература по различным направлениям науки и техники – более 7800 ед., методическую литературу – более 10000 ед., художественную – более 5900 ед. и более 9700 ед. периодических печатных изданий по направлениям подготовки и специальностям, и дисплейный зал.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (практик), и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

В читальном зале библиотеки установлены компьютеры для работы обучающихся в сети «Интернет».

Обучающимся и научно–педагогическим работникам обеспечен доступ в дисплейном зале библиотеки через локальную сеть МГТУ им. Н.Э. Баумана к научным лицензионным материалам:

– полнотекстовые научные издания: IEEE/IET Electronic Library (IEL) (журналы, конференции, стандарты, книги MIT); SPIE (журналы, конференции); OSA Optical Society of America (журналы, конференции); ScienceDirect (Elsevier) (журналы, книги); OUP Oxford University Press (журналы); AIP American Institute of Physics (журналы); Science (журнал); Sage Publications (журналы); Nature (журналы); Taylor & Francis (журналы); Springer (журналы, книги); Wiley (журналы); APS American Physical Society;

– научная электронная библиотека: Questel QPAT (Patent), «Консультант» (правовая БД), «КОДЕКС» (правовая БД);

– энциклопедии, словари, справочники: Encyclopedia of Medical Devices and Instrumentation;

– реферативные БД и поисковые системы: Реферативный журнал ВИНТИ; SCOPUS; Web of Science; РИНЦ; INSPEC; MathsciNet (БД публикаций по математике).

Обучающиеся и научно–педагогические работники имеют доступ к следующим подписным научным и научно–популярным периодическим изданиям из библиотечного фонда КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана: Безопасность труда в промышленности, Бюллетень трудового и социального законодательства РФ; Вестник машиностроения, Вестник МГТУ имени Баумана. Естественные науки, Вестник МГТУ имени Баумана. Машиностроение, Вопросы философии, Вопросы экономики, Гражданская защита, Известия ВУЗов. Электроника, Кузнечно-штамповочное производство, Менеджмент в России и за рубежом, Металлообработка, Мехатроника, автоматизация, управление, Мир русского слова, Наукоёмкие технологии, Перспективные материалы, Подъемно-транспортное дело, Приборы и техника эксперимента, Проблемы машиностроения и надежности машин, САПР и графика, Теория и практика физической культуры, Технология машиностроения, Физика и химия обработки материалов, Электричество.

Каждому обучающемуся должна предоставляется возможность индивидуального неограниченного доступа к лицензионным учебным и научным материалам в электронном виде из любого места, в котором имеется доступ к Интернет, без ограничения, в любое время, с использованием предоставленного ему логина и пароля или иных средств персональной идентификации, если иное не оговорено лицензионными соглашениями с правообладателем.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к полнотекстовым документам Научной Электронной Библиотеки (НЭБ) <http://elibrary.ru>, электронной библиотечной системы издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>, электронно–библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>, электронно–

библиотечной системы «IPRbooks» <http://www.iprbooksshop.ru>, электронно-библиотечной системы «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>, электронному каталогу библиотеки МГТУ им. Н.Э. Баумана <http://library.bmstu.ru> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, так и вне ее.

Для доступа к Интернет из сети КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана организован канал с пропускной способностью 30 Мбит/с. В КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана насчитывается более 1000 современных компьютеров, из них более 700 используются в учебном процессе в 33 учебных классах. Создана сеть «Электронный университет», которая объединяет учебный отдел, все деканаты и кафедры филиала. Организован канал связи между МГТУ им. Н.Э. Баумана и КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана с пропускной способностью 10 Мбит/сек.

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

### **2.3. Электронная информационно–образовательная среда**

Электронная информационно–образовательная среда КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана 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 основной профессиональной образовательной программы;
- 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 взаимодействие посредством сети «Интернет».

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

### **2.4. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников МГТУ им. Н.Э. Баумана соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н (зарегистрирован Министерством

юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный N 38993), и другим нормативным актам.

Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет 65 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), 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 и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет 50 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, составляет 10 процентов.

Подробная информация о составе НПП, участвующих в реализации ОПОП размещена на сайте КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана по адресу <http://bmstu-kaluga.ru> в разделе «Сведения об образовательной организации».

## **2.5. Система оценки качества освоения обучающимися образовательной программы**

Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при освоении программ специалитета, получения обучающимися требуемых результатов обучения несет КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Контроль качества освоения программ специалитета включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и 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, выполнения научно-исследовательской работы.

Промежуточная аттестация – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и прохождения практик (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)). Формами промежуточной аттестации являются экзамен и зачет.

В КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана реализуется система контроля и оценки знаний студентов, основанная на начислении студентам баллов за выполненные контрольные мероприятия и различные виды учебной работы в соответствии с установленными критериями – балльная система. Балльная оценка по дисциплине – суммарное количество баллов, начисленных студенту по итогам посещения, предусмотренных учебным планом или индивидуальным учебным планом учебных занятий по дисциплине, осуществления самостоятельной подготовки к этим занятиям, выполнения заданий, данных преподавателями по дисциплине в рамках ОПОП. Балльная оценка преобразуется в



дифференцированные оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и недифференцированные оценки («зачтено», «незачтено»). Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по дисциплине (практике) или непрохождение промежуточной аттестации при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Оценочные средства представляются в виде фондов оценочных средств, включающих в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП;
- 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 ОПОП;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Фонды оценочных средств направлены на полное и адекватное отображение требований СУОС и ОПОП по данной специальности, соответствуют целям и задачам специалитета. Оценочные средства обеспечивают оценку уровня общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных, профессионально-специализированных компетенций, приобретаемых выпускником специалитета.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы и сдачу государственного экзамена. Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается документы об образовании и о квалификации – диплом специалиста.

**3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН, КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК, МАТРИЦА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ И ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК, ПРОГРАММА И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

*Документы, указанные в п. 3, являются неотъемлемой составляющей данного ОПОП и прилагаются в указанном порядке.*