

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
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 № 7 от «16» 05 2022 г.

И.о. ректора МГТУ им. Н.Э. Баумана



М.В. Гордин



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА**  
(по стандарту поколения 3++)

**по специальности**

**15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов**  
(уровень специалитет)

**Проектирование инструментальных комплексов в машиностроении**  
(направленность (профиль))

Квалификация – инженер  
Срок обучения – 5 лет 10 месяцев  
Форма обучения – очная

Калуга, 2022 г.

Разработчик (-и) ОПОП:

Е.Н. Малышев, кандидат технических наук, доцент,  
заведующий кафедрой МК1 «Машиностроительные  
технологии»



---

Ю.В. Иванов, кандидат технических наук, доцент кафедры  
МК1 «Машиностроительные технологии»



---

Рецензент (-ы):

О.О. Мильман,  
директор по науке научно-производственного  
внедренческого предприятия «Турбокон», профессор,  
доктор технических наук



---

Ю.В. Иванов,  
начальник бюро продвижения перспективных  
проектов и проведения преддоговорных работ ПАО  
«Калужский двигатель»



---

Заведующий кафедрой МК1 «Машиностроительные  
технологии»

Е.Н. Малышев



---

Декан факультета МК «Машиностроительный»

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 2022 г.

**Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП, образовательная программа) – программа по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов**, реализуемая в Калужском филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», определяет содержание образования и представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

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

Основой для разработки ОПОП является самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт (далее – СУОС), утвержденный Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана 15.11.2021 г., разработанный на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по данному направлению подготовки, утвержденный Приказом Минобрнауки от 09.08.2021 г. № 732.

Информация об 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. Структура и содержание образовательной программы.....	5
1.3. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	7
1.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу .....	23
2. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	24
2.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....	24
2.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы .....	25
2.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....	26
2.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....	27
2.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе .....	27
3.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН С УКАЗАНИЕМ ФОРМ АТТЕСТАЦИИ, КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ, РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ И ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК, ПРОГРАММА И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ, КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	30

# **1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **1.1. Объем образовательной программы**

Обучение по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов в КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана осуществляется в очной форме.

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет 10 месяцев;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем образовательной программы составляет 360 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану. Одна зачетная единица эквивалентна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам (академический час составляет 45 минут и используется в КФ МГТУ для нормирования учебной нагрузки обучающихся).

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

При реализации образовательных программ по данному направлению подготовки могут применяться 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 образовательных программ по данному направлению подготовки возможна посредством сетевой формы.

Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальными нормативными актами МГТУ им. Н.Э. Баумана.

## **1.2. Структура и содержание образовательной программы**

Образовательная программа состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 2 «Практика».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

## Структура образовательной программы

Структура ОПОП		Объем образовательной программы и ее блоков в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	303
Блок 2	Практика	42
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	15
Объем ОПОП		360

Структура образовательной программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

К обязательной части образовательной программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 70 процентов общего объема образовательной программы.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, а также профессиональных компетенций, могут включаться в обязательную часть образовательной программы и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

В Блок 1 «Дисциплины (модули)» входит перечень дисциплин, относящихся к обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП, который отображен в прилагаемом Учебном плане.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков. Типы учебной практики отображены в Учебном плане.

Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Типы производственной практики отображены в Учебном плане.

Способы проведения практики: стационарная и (или) выездная. Все виды практики (учебная и производственная) могут проводиться в структурных подразделениях КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин, перечень которых отображен в Учебном плане.

Факультативные дисциплины не включаются в объем образовательной программы.

Содержание ОПОП определено кафедрой «Машиностроительные технологии» КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, реализующей конкретную направленность, и раскрыто в прилагаемых Рабочих программах дисциплин (практик) и ГИА.

### 1.3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

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

Универсальные компетенции отражают запросы общества и личности к общекультурным и социально-личностным качествам выпускника, а также включают профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций.

Общепрофессиональные компетенции отражают запросы рынка труда в части владения выпускниками основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации образовательной программы на объекты деятельности или области знания).

Профессиональные компетенции отражают запросы рынка труда в части готовности выпускника выполнять определенные задачи профессиональной деятельности и связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов.

Индикаторы достижения компетенции являются обобщенными характеристиками, уточняющими и раскрывающими формулировку компетенции в виде конкретных характеристик выпускника, освоившего данную компетенцию.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими собственными универсальными компетенциями (УКС):

Код и наименование собственных универсальных компетенций	Индикаторы достижения компетенций
УКС-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, ее смысловую оптимизацию и наглядное представление, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы философских знаний и анализировать закономерности исторического развития общества для формирования мировоззрения и гражданской позиции	ЗНАЕТ: З – 1 методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления в сфере профессиональной деятельности, включая сайты Интернет; З – 2 основные философские концепции, проблемы, категории и методы философии; З – 3 основные этапы исторического развития, значимые события и персоналии; З – 4 исторические традиции и культурные ценности МГТУ им. Н.Э. Баумана; УМЕЕТ: У – 1 применять методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления; У – 2 осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в том числе, с использованием основ философских и исторических; У – 3 проводить систематизацию, классификацию, интерпретацию соответствующей информации; У – 4 выстраивать логику рассуждений и высказываний; У – 5 использовать категориальный и методологический аппарат философии и

	<p>опыт анализа философских концепций для формирования мировоззренческой позиции;  У – 6 Умеет анализировать закономерности исторического процесса;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления;  В – 2 навыками самостоятельного критического мышления;  В – 3 навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>
<p>УКС-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, самостоятельно выбирая способы решения проблем, использовать основы экономических и правовых знаний для оценки эффективности результатов профессиональной деятельности</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  3 – 1 этапы жизненного цикла проекта, его разработки и реализации;  3 – 2 методы разработки и управления проектами;  3 – 3 действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 разрабатывать, определять целевые этапы, основные направления работ;  У – 2 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, в том числе в нестандартных ситуациях;  У – 3 использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 методиками разработки и управления проектом;  В – 2 методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>
<p>УКС-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  3 – 1 методики формирования команд;  3 – 2 методы эффективного руководства коллективами;  3 – 3 основные теории лидерства и стили руководства;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта;  У – 2 сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели;  У – 3 разрабатывать командную стратегию;  У – 4 применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 навыком анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели;  В – 2 методами организации и управления коллективом</p>



<p>УКС-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; способен логично, 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</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  З – 1 правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации;  З – 2 современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных</p>
<p>УКС-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  З – 1 закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур;  З – 2 особенности межкультурного разнообразия общества;  З – 3 правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества;  У – 2 анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия</p>
<p>УКС-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни; способен анализировать и оценивать уровни своих компетенций, самостоятельно приобретать и развивать знания, выбирать наиболее эффективные способы и алгоритмы решения задач в зависимости от конкретных условий</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  З – 1 методики самооценки, самоконтроля и саморазвития;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности;  У – 2 применять методики самооценки и самоконтроля;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности</p>
<p>УКС-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  З – 1 виды физических упражнений;  З – 2 роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;  З – 3 научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных</p>

	<p>привычек и здорового образа и стиля жизни;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки;  У – 2 использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;  У – 3 применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>УКС-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  З – 1 основные природные и техногенные опасности (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), классификацию и источники, свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду (в том числе применительно к сфере профессиональной деятельности);  З – 2 причины, признаки и последствия природных и техногенных опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), принципы устойчивого развития; методы и средства обеспечения производственной, экологической, промышленной, пожарной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях (обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности;  З – 3 основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности, нормирование факторов, принципы организации систем производственной, промышленной, экологической безопасности на предприятии, защиты в чрезвычайных ситуациях;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 поддерживать безопасные условия жизнедеятельности: выбирать методы и средства обеспечения производственной, экологической, промышленной, пожарной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях применительно к сфере профессиональной деятельности (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах);  У – 2 выявлять признаки, причины и условия возникновения опасностей (в том числе чрезвычайных), расследовать несчастные случаи на производстве, определять показатели негативности производственной среды;  У – 3 проводить оценку уровней опасности в производственной среде, вероятность возникновения потенциальной опасности, антропогенного воздействия на</p>

	<p>окружающую среду с учетом природно-климатических условий (в том числе при чрезвычайных ситуациях);</p> <p>ВЛАДЕЕТ:</p> <p>В – 1 методами идентификации комплекса опасностей среды обитания, методами прогнозирования и оценки уровней опасностей в среде обитания (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) (применительно к сфере профессиональной деятельности);</p> <p>В – 2 навыками выбора и применения комплекса методов и средств защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) (для обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности</p>
<p>УКС-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>ЗНАЕТ:</p> <p>З – 1 основные направления воспитательной работы, дефектологии, разделы специальной педагогики, а также особенности психофизического развития личности;</p> <p>З – 2 эффективные средства и методы взаимодействия с лицами, которые обладают дефектологическими особенностями;</p> <p>З – 3 формы организации добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными организациями;</p> <p>УМЕЕТ:</p> <p>У – 1 проводить воспитательную работу, учитывать дефектологические особенности личности при осуществлении профессиональной деятельности;</p> <p>У – 2 формировать готовность к конструктивному взаимодействию с субъектами инклюзивного образовательного пространства;</p> <p>У – 3 взаимодействовать с третьими лицами (волонтерами) для обеспечения социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>ВЛАДЕЕТ:</p> <p>В – 1 навыками воспитательной деятельности, создания условий для формирования толерантной культуры в отношении к лицам, которые обладают дефектологическими особенностями, в социальной и профессиональной сферах;</p> <p>В – 2 навыками эффективного общения и рационального поведения в социальном и профессиональном взаимодействии;</p> <p>В – 3 навыками взаимопомощи и гражданского участия</p>
<p>УКС-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>ЗНАЕТ:</p> <p>З – 1 организационно-управленческий и финансово-экономический механизмы функционирования организации;</p> <p>УМЕЕТ:</p> <p>У – 1 идентифицировать экономические явления и процессы, устанавливать взаимосвязи между отдельными экономическими элементами, оценивать влияние</p>

	<p>элементов на эффективность системы в целом, принимать обоснованные экономические решения;</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ:</b></p> <p>В – 1 аналитическим аппаратом для оценки конкретных экономических ситуаций, а также выработки рекомендаций по их совершенствованию</p>
УКС-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p><b>ЗНАЕТ:</b></p> <p>З – 1 правовые категории, терминологию, основные нормативно-правовые акты современного законодательства в сфере противодействия коррупции;</p> <p>З – 2 систему правонарушений коррупционной направленности;</p> <p>З – 3 правовые основы профессиональной деятельности, исключая коррупционное поведение;</p> <p><b>УМЕЕТ:</b></p> <p>У – 1 правильно толковать термины, используемые в антикоррупционном законодательстве;</p> <p>У – 2 выявлять коррупционные элементы в поведении;</p> <p>У – 3 анализировать факторы, способствующие формированию коррупционного поведения;</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ:</b></p> <p>В – 1 навыками правильного применения правовых категорий антикоррупционного законодательства в различных отраслях профессиональной деятельности;</p> <p>В – 2 навыками разграничения правонарушения коррупционной направленности от иных видов неправомерного поведения;</p> <p>В – 3 навыками выявления элементов коррупционного поведения в профессиональной деятельности и способов его пресечения</p>

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими собственными общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

Код и наименование собственных общепрофессиональных компетенций	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1. Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и машиностроительном производстве, генерировать, оценивать и использовать новые инженерные идеи в своей деятельности	<p><b>ЗНАЕТ:</b></p> <p>З – 1 передовой отечественный и зарубежный опыт, новые инженерные идеи в области машиностроительных технологий и оборудования;</p> <p><b>УМЕЕТ:</b></p> <p>У – 1 понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и машиностроительном производстве;</p> <p>У – 2 генерировать, оценивать и использовать новые инженерные идеи в своей деятельности;</p>

	<p>ВЛАДЕЕТ: В – 1 навыками оценки и использования новых инженерных идей в своей деятельности</p>
<p>ОПКС-2. Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач</p>	<p>ЗНАЕТ: З – 1 основы математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; УМЕЕТ: У – 1 применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач; ВЛАДЕЕТ: В – 1 навыками самостоятельного применения приобретенных математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения инженерных задач</p>
<p>ОПКС-3. Способен разрабатывать требования к информационной безопасности в машиностроении</p>	<p>ЗНАЕТ: З – 1 требования информационной безопасности в машиностроении, в том числе защиты государственной тайны; УМЕЕТ: У – 1 понимать сущность и значение информационной безопасности в машиностроении; У – 2 разрабатывать требования к информационной безопасности в машиностроении ВЛАДЕЕТ: В – 1 навыками разработки требований к информационной безопасности в машиностроении</p>
<p>ОПКС-4. Способен самостоятельно и в составе группы вести научный поиск, проводить патентные исследования, анализировать научно-техническую, нормативную и патентную литературу, реализуя современные средства и методы получения знания с использованием передовых информационных технологий в инженерной деятельности</p>	<p>ЗНАЕТ: З – 1 источники получения актуальной научно-технической информации по машиностроительным технологиям и оборудованию; З – 2 современные средства и методы получения знаний из различных источников; З – 3 основы проведения патентного поиска; УМЕЕТ: У – 1 самостоятельно и в составе группы вести поиск научно-технической литературы и нормативной документации по машиностроительным технологиям и оборудованию; У – 2 анализировать научно-техническую, нормативную и патентную литературу; У – 3 проводить патентные исследования; ВЛАДЕЕТ: В – 1 навыками проведения в инженерной деятельности научных и патентных исследований, реализуя современные средства и методы получения знания с использованием передовых информационных технологий</p>

<p>ОПКС-5. Способен обеспечивать метрологическое сопровождение технологических процессов производства изделий машиностроения, использовать типовые методы контроля характеристик выпускаемой продукции и параметров технологических процессов</p>	<p>ЗНАЕТ:  3 – 1 типовые методы метрологического сопровождения технологических процессов производства изделий машиностроения;  3 – 2 типовые методы контроля характеристик выпускаемой продукции и параметров технологических процессов;  УМЕЕТ:  У – 1 организовать метрологическое обеспечение технологических процессов производства изделий машиностроения;  У – 2 использовать типовые методы контроля характеристик выпускаемой продукции и параметров технологических процессов;  ВЛАДЕЕТ:  В – 1 навыками контроля характеристик выпускаемой продукции и параметров технологических процессов</p>
<p>ОПКС-6. Способен выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>ЗНАЕТ:  3 – 1 основные и вспомогательные материалы, применяемые в машиностроении, их классификацию, назначение и маркировку, эксплуатационные и технологические свойства;  3 – 2 способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения;  УМЕЕТ:  У – 1 проводить выбор основных и вспомогательных материалов в зависимости от их эксплуатационных и технологических свойств;  У – 2 выбирать способы реализации технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения;  ВЛАДЕЕТ:  В – 1 навыками выбора основных и вспомогательных материалов в зависимости от их эксплуатационных и технологических свойств;  В – 2 навыками выбора технологий изготовления машиностроительных изделий в соответствии с требованиями технического задания</p>
<p>ОПКС-7. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>ЗНАЕТ:  3 – 1 технологические приемы изготовления машиностроительных изделий;  УМЕЕТ:  У – 1 определять и оценивать количественные и качественные показатели технологичности машиностроительных изделий;  У – 2 контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий и качество выпускаемой продукции;  ВЛАДЕЕТ:  В – 1 навыками анализа технологичности конструкции машиностроительных изделий;  В – 2 способностью контролировать качество изделий и анализировать причины</p>

	<p>появления брака из-за нарушений ведения технологических процессов с разработкой мероприятия по их предупреждению</p>
<p>ОПКС-8. Способен проектировать техническое оснащение рабочих мест на машиностроительном предприятии</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  3 – 1 нормативные документы и требования к техническому оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования на машиностроительном предприятии;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 проектировать техническое оснащение рабочих мест на машиностроительном предприятии;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 навыками проектирования технического оснащения рабочих мест на машиностроительном предприятии в соответствии с требованиями нормативно-технической документации</p>
<p>ОПКС-9. Способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, принимать участие в работах по расчету и проектированию технологических машин и комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  3 – 1 основные подходы и этапы проектирования технологических машин и комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций;  3 – 2 стандартные средства автоматизации проектирования;  3 – 3 отечественный и зарубежный опыт разработки конкурентоспособных изделий машиностроительного производства;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 подготавливать технические задания на разработку проектных решений, проектировать и проводить расчеты основных параметров технологических процессов, оснастки, технологических машин, и комплексов;  У – 2 разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты процессов, машин и комплексов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта создания конкурентоспособных изделий;  У – 3 анализировать различную техническую документацию, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 навыками использования стандартных средств автоматизации проектирования технологических процессов, машин и комплексов;  В – 2 навыками проведения инженерных расчетов и проектирования технологических машин и комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций;  В – 3 навыками представления информации по заданной теме в форме отчетов, реферативных и аналитических обзоров с выделением базовых понятий данной предметной области и установлением связей между ними</p>

<p>ОПКС-10. Способен разрабатывать технические задания и предложения при оптимизации цифровых программных средств проектирования технологических машин и комплексов на основе обработки больших массивов данных по их испытаниям и практическому применению</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  З – 1 основные цифровые программные средства проектирования технологических машин и комплексов;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 разрабатывать технические задания и предложения при оптимизации цифровых программных средств проектирования технологических машин и комплексов на основе обработки больших массивов данных по их испытаниям и практическому применению;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 навыками использования цифровых программных средств проектирования технологических машин и комплексов</p>
---	---



Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать собственными профессиональными компетенциями (ПКС):

Код и наименование собственных профессиональных компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Основание. Номер и название ПС, код и формулировка ОТФ / ТФ (в случае использования)	Код и наименование задач профессиональной деятельности
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
<p>ПКС-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий любой сложности с использованием САПР</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>                      З – 1 основные принципы работы современных САПР;                      З – 2 функциональные возможности современных САПР для проектирования моделей машиностроительных изделий любой сложности;  <b>УМЕЕТ:</b>                      У – 1 использовать современные САПР для разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий любой сложности;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>                      В – 1 навыками оформления технической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий любой сложности с применением САПР</p>	<p>СУОС МГТУ им. Н.Э. Баумана, обязательная компетенция ПКСо-1</p> <p>ПС 40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов                      С/02.7 Разработка с использованием САД-, САРР-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности</p>	<p>Зд-1. Разработка с использованием САПР технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности</p>

<p>ПКС-4. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения различной сложности</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  З – 1 методику проектирования технологических процессов и операций изготовления деталей машиностроения различной сложности;  З – 2 основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения различной сложности, и принципы его работы;  З – 3 конструкцию и основные характеристики станочных приспособлений, методику их проектирования;  З – 4 характеристики видов заготовок деталей машиностроения различной сложности, а также методы, способы и основные средства технологического обеспечения их изготовления;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения различной сложности;  У – 2 рассчитывать технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения различной сложности;  У – 3 выбирать схемы базирования и закрепления заготовок типовых деталей машиностроения;  У – 4 устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения различной сложности;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 навыками установления значений</p>	<p>ПС 40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении:  С/03.7 Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Зд-2. Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>
---	---	--	---

	<p>припусков и промежуточных размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей деталей машиностроения различной сложности;</p> <p>В – 2 навыками разработка технологических процессов изготовления типовых деталей машиностроения;</p> <p>В – 3 навыками выбора схем базирования и закрепления заготовок типовых деталей машиностроения, установления требуемых сил закрепления их заготовок, расчета точности обработки при их изготовлении;</p> <p>В – 4 навыками выбора методов и способов получения заготовок деталей машиностроения</p>		
<p>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</p>			
<p>ПКС-2. Способен проектировать сложные металлорежущие лезвийные инструменты</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b></p> <p>З – 1 методы и способы твердотельного и поверхностного моделирования сложных металлорежущих лезвийных инструментов;</p> <p>З – 2 методы и способы компьютерного моделирования процесса резания лезвийными металлорежущими инструментами;</p> <p>З – 3 теорию резания в объеме, необходимом для выполнения работы;</p> <p>З – 4 методики проектирования металлорежущих лезвийных инструментов в объеме, необходимом для выполнения работы;</p> <p><b>УМЕЕТ:</b></p> <p>У – 1 моделировать сложные металлорежущие лезвийные</p>	<p>СУОС МГТУ им. Н.Э. Баумана, рекомендуемая компетенция ПКС-2</p> <p>ПС 28.009 Специалист по проектированию металлорежущих лезвийных инструментов</p> <p>D/01.7 Проектирование сложных цельных и составных металлорежущих лезвийных инструментов</p>	<p>Зд-3. Проектирование сложных цельных и составных металлорежущих лезвийных инструментов</p>

	<p>инструменты с использованием CAD-систем;  У – 2 выполнять компьютерное моделирование процесса резания лезвийными металлорежущими инструментами;  У – 3 назначать геометрические параметры режущей части сложных металлорежущих лезвийных инструментов;  ВЛАДЕЕТ:  В – 1 навыками расчета и назначения конструктивных параметров сложных металлорежущих лезвийных инструментов и выполнения их рабочих чертежей</p>		
<p>ПКС-3. Способен анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологических комплексов механосборочной организации</p>	<p>ЗНАЕТ:  З – 1 нормы технологического проектирования механосборочных производств;  З – 2 типы и основные характеристики машиностроительных производств, принципы их определения;  З – 3 виды производственных программ, методы определения основных технико-экономических показателей машиностроительных производств;  УМЕЕТ:  У – 1 применять действующие нормы технологического проектирования механосборочных технологических комплексов;  У – 2 определять вид, тип и форму организации производства на основании программы выпуска и данных об изготавливаемых изделиях;  У – 3 определять основные технико-экономические показатели проектируемого технологического</p>	<p>ПС 28.001 Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств  С/01.7 Анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочной организации</p>	<p>Зд-4. Анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочной организации</p>

	<p>комплекса на основании существующих аналогов;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 навыками технологического проектирования механосборочных организаций для заданной номенклатуры выпускаемых изделий;  В – 2 определения основных технико-экономических характеристик механосборочных производств</p>		
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
<p>ПСК-5. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по определению потребностей подразделений организации в инструментах и инструментальных приспособлениях</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  З – 1 основные критерии оценки качества инструментов и инструментальных приспособлений;  З – 2 методы определения норм расхода режущих инструментов;  З – 3 последовательность расчета потребного количества инструментов и инструментальных приспособлений;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 рассчитывать и назначать размер запасов инструментов и инструментальных приспособлений;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 навыками по определению оптимальных режимов эксплуатации, периодов стойкости, норм расхода инструментов и инструментальных приспособлений</p>	<p>ПС 40.100 Специалист по инструментальному обеспечению механосборочного производства:  С/01.7 Разработка нормативно-технической документации по определению потребностей подразделений организации в инструментах и инструментальных приспособлениях</p>	<p>Зд-5. Разработка нормативно-технической документации по определению потребностей подразделений организации в инструментах и инструментальных приспособлениях</p>
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
<p>ПКС-6. Способен организовывать и проводить научно-исследовательские работы в соответствии с заданием</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  З – 1 методики организации и проведения исследований и экспериментов, и анализа их результатов;  З – 2 основные источники научно-технической информации, правила и процедуры доступа к информации, в</p>	<p>ПС 40.008 Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР)  ТФ D/01.7 Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации</p>	<p>Зд-6. Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации</p>

	<p>том числе с использованием информационных технологий;  3 – 3 элементы теории и методологии научно-технического творчества, методы исследований, общую схему решения научно-технических задач, формы представления результатов научных исследований;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 составлять и реализовывать планы исследований и экспериментов;  У – 2 понимать и решать поставленные задачи, проявляя инициативу, творческий подход и высокий уровень владения материалом;  У – 3 создавать и редактировать отчеты и по результатам выполненных работ, в том числе исследовательского характера;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 навыками решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие способов их решения;  В – 2 навыками планирования, проведения, анализа и интерпретации результатов теоретических и экспериментальных исследований</p>		
--	--	--	--

#### 1.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу

Область (сфера) профессиональной деятельности выпускников	Типы задач профессиональной деятельности выпускников	Код и наименование задач профессиональной деятельности выпускников	Объекты профессиональной деятельности выпускников
<p>28 Производство машин и оборудования (в сферах проектирование технологических комплексов механосборочных производств, по проектирование металлорежущих лезвийных инструментов)</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: инструментальное обеспечение механосборочного производства; технологии механообрабатывающего производства в машиностроении; автоматизированное проектирование технологических процессов; организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР))</p>	Производственно-технологический	<p>Зд-1. Разработка с использованием САПР технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности</p> <p>Зд-2. Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	Инструментальные комплексы в машиностроении
	Проектно-конструкторский	<p>Зд-3. Проектирование сложных цельных и составных металлорежущих лезвийных инструментов</p> <p>Зд-4. Анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочной организации</p>	
	Организационно-управленческий	Зд-5. Разработка нормативно-технической документации по определению потребностей подразделений организации в инструментах и инструментальных приспособлениях	
	Научно-исследовательский	Зд-6. Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

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

Требования к условиям реализации образовательной программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации образовательной программы, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.

### **2.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы**

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана располагает материально–технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом, а также по Блоку 2 «Практика» для практик, проводимых в Университете.

Для осуществления образовательного процесса КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана располагает семью учебными корпусами: №1 (ул. Гагарина, д.3, пом.2, ул. Гагарина, д.3, стр.1); №2 (ул. Королева, д.39); №3 (ул. Королева, д.39); №4 (ул. Циолковского, д.25); №5 (ул. Баженова, д.2, пом.3); №6 (ул. Королева, д.39); №7 (ул. Циолковского, д.20) и научно-исследовательской лабораторией (ул. Московская, д.256А).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

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

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Организации дополнительно обеспечивает:

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

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

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.



КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

## **2.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

На весь период обучения КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает учащихся доступом к авторитетным мировым источникам научной информации – периодическим изданиям, справочно-библиографическим, реферативным, специализированным базам данных – отвечающим информационным потребностям по всем направлениям подготовки профессиональной деятельностью.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в дисплейном зале библиотеки через локальную сеть МГТУ им. Н.Э. Баумана к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости):

– полнотекстовые научные издания: AAAS American Association for the Advancement of Science (журналы); ACS American Chemical Society (журналы); AIP American Institute of Physics (журналы); APS American Physical Society (журналы); CASC Computers & Applied Science Complete; IEEE The Institute of Electrical and Electronics Engineers (журналы, конференции, стандарты, книги MIT); IOP Institute of Physics (журналы); OSA Optical Society of America (журналы, конференции); OUP Oxford University Press (журналы); ProQuest Dissertations & Theses Global (диссертации); SAGE Publication (журналы); Science Direct (журналы, книги); SPIE (журналы, конференции); Springer Nature (журналы, книги); Questel Orbit (патенты); Wiley (журналы); Архив научных журналов; Журналы РАН;

– Научная Электронная Библиотека eLIBRARY.RU;

– Стандарты: база данных ГОСТов – Росстандарт;

– Реферативные базы данных, индексы цитирования и поисковые системы: Реферативный журнал ВИНТИ; SCOPUS; Web of Science; РИНЦ; INSPEC; Mathsci Net (БД публикаций по математике); Medline; POLPRED.com Обзор СМИ.

Обучающиеся и научно-педагогические работники имеют доступ к подписным научным и научно-популярным периодическим изданиям из библиотечного фонда КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

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://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>, электронно-библиотечной системы «Айбукс» <https://ibooks.ru>, электронно-библиотечной системы «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru>, электронно-библиотечной системы «Grebennikon» <https://grebennikon.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.

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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, пом.3) 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.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **2.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников КФ 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), и профессиональным стандартам (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок,

приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

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».

#### **2.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - образовательных программ и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

#### **2.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

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

Контроль качества освоения образовательных программ 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.

Фонды оценочных средств направлены на полное и адекватное отображение требований СУОС и ОПОП по данному направлению подготовки, соответствуют целям и задачам образовательной программы. Оценочные средства обеспечивают оценку уровня собственных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается документы об образовании и о квалификации – диплом инженера.

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана может принимать участие на добровольной основе.

В целях совершенствования образовательной программы КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям СУОС. Рецензирование основных профессиональных образовательных программ и фондов оценочных средств проводится с привлечением представителей организаций и предприятий, соответствующих направленности образовательной программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших образовательную программу, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## **2.6. Требования к условиям реализации системы воспитания**

Условия реализации системы воспитания должны обеспечивать полноценное развитие личности во всех областях жизнедеятельности, а именно: в сферах образовательного, социально-коммуникативного, познавательного, научного, исследовательского, морально-ценностного, нравственного, этического, эмоционального и физического развития, положительного отношения к миру, к себе и к другим людям.

Цели и задачи, основные принципы, формы и методы, приоритетные направления, требования и условия реализации воспитательной работы закреплены в Программе воспитания и календарном плане воспитательной работы, определяющим порядок

организации воспитательной работы с обучающимися в процессе освоения основных образовательных программ как при реализации образовательного процесса, так и во внеучебной деятельности. Программа воспитания является неотъемлемой частью образовательной программы. Календарный план воспитательной работы является инструментом реализации Программы воспитания, составляется на календарный год, и является Приложением к Программе воспитания.

Указанные требования направлены на формирование социального развития для участников образовательных отношений, включая создание образовательной среды, которая:

- гарантирует охрану и укрепление интеллектуального, физического и психологического здоровья обучающихся, обеспечивает эмоциональное благополучие обучающихся;

- способствует профессиональному развитию педагогических работников; создает атмосферу для формирования личности преподавателя, любящего свою профессию, убежденного в правоте своего профессионального дела и добивающегося успехов в своей деятельности;

- создает условия для обеспечения единства учебного, научного, воспитательного процессов, формирования профессиональной и интеллектуальной компетентности, гражданской ответственности, профессиональной этики выпускника, интереса к научно-исследовательской работе;

- способствует развитию диалектического системного мышления обучающихся; формированию политической и правовой культуры; выработке активной жизненной позиции, принятию ценностей человека и гражданина.

Учебно-воспитательный процесс, определяемый вузовскими традициями, культурой, системой организации быта, культурного и спортивного досуга обучающихся, а так же исключительная роль преподавателей, их отношение к работе, к окружающим, высокий профессионализм, эрудиция, самодисциплина, стремление к творчеству, интеллигентность, коммуникабельность, тактичность – создают такую атмосферу между преподавателями и студентами, когда последние становятся равноправными участниками единого процесса образования и воспитания.

**3.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН С УКАЗАНИЕМ ФОРМ АТТЕСТАЦИИ, КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ, РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ И ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК, ПРОГРАММА И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ, КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

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