

**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 направлению подготовки**

**20.03.01 Техносферная безопасность**  
(уровень бакалавриат)

**Инженерная защита окружающей среды**  
(направленность (профиль))

Квалификация – бакалавр

Срок обучения – 4 года

Форма обучения – очная

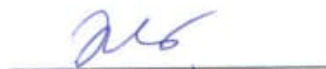
Калуга, 2022 г.

Разработчик (-и) ОПОП:

К.Л. Анфилов, кандидат химических наук, доцент,  
заведующий кафедрой ИУК7 «Экология и промышленная  
безопасность»

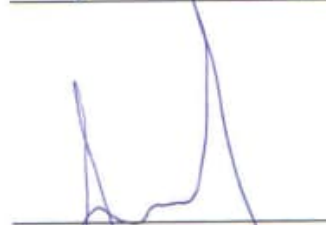


Ю.М. Жукова, кандидат технических наук, доцент  
кафедры ИУК7 «Экология и промышленная безопасность»



Рецензент (-ы):

Н.В. Яранцев,  
генеральный директор, АО «Биметалл», г. Калуга, к.т.н.



М.Г. Кадомцев,  
генеральный директор, АО «Фильтр», п. Товарково,  
Дзержинский р-н, Калужская область



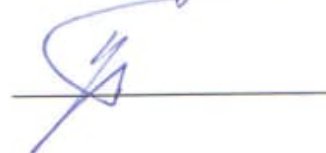
Заведующий кафедрой ИУК7 «Экология и промышленная  
безопасность»

К.Л. Анфилов



Декан факультета ИУК «Информатика и управление»

М.Ю. Адкин



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 бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность**, 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 31.05.2021 г., разработанный на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по данному направлению подготовки, утвержденный Приказом Минобрнауки от 25.05.2020 г. № 680.

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 .....	22
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
2.6.	Требования к условиям реализации системы воспитания.....	28
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 направлению подготовки бакалавриата 20.03.01 Техносферная безопасность 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 4 года;

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 240 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)	208
Блок 2	Практика	23
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем ОПОП		240

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 45 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 «Экология и промышленная безопасность» 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 закономерностей, У – 3 проводить систематизацию, классификацию, интерпретацию соответствующей информации,

	<p>У – 4 выстраивать логику рассуждений и высказываний,  У – 5 использовать категориальный и методологический аппарат философии и опыт анализа философских концепций для формирования мировоззренческой позиции,  У – 6 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</p>
<p>УКС-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  З – 1 виды ресурсов и технологий для решения профессиональных задач,  З – 2 основные методы, технической, технико-экономической и правовой оценки разных способов решения задач,  З – 3 действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 проводить анализ поставленной цели как модели планируемого результата и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения,  У – 2 анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов,  У – 3 использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности,  У – 4 использовать экономические знания для решения профессиональных задач;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 методиками разработки цели (целеполагания) и задач проекта,  В – 2 методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта,  В – 3 навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>
<p>УКС-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные и иные различия</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  З – 1 основные приемы и нормы социального взаимодействия,  З – 2 основные понятия, технологии межличностной и групповой коммуникации,  З – 3 особенности корпоративной культуры;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 устанавливать и поддерживать социальные контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе,  У – 2 применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b></p>



<p>УКС-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию и межличностное взаимодействие в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>В – 1 методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p> <p>ЗНАЕТ:  З – 1 принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках,  З – 2 правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации;  УМЕЕТ:  У – 1 применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках;  ВЛАДЕЕТ:  В – 1 навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении,  В – 2 навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках,  В – 3 методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p>
<p>УКС-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>ЗНАЕТ:  З – 1 закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;  УМЕЕТ:  У – 1 понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, социально-культурном, этическом и философском контекстах;  ВЛАДЕЕТ:  В – 1 навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения</p>
<p>УКС-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов самоорганизации и образования в течение всей жизни, а также самостоятельно приобретать знания</p>	<p>ЗНАЕТ:  З – 1 основные приемы эффективного управления собственным временем,  З – 2 основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни;  УМЕЕТ:  У – 1 эффективно планировать и контролировать собственное время,  У – 2 использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения;  ВЛАДЕЕТ:  В – 1 методами управления собственным временем,  В – 2 технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков,  В – 3 методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>

<p>УКС-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ЗНАЕТ:  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 привычек и здорового образа и стиля жизни;  УМЕЕТ:  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;  ВЛАДЕЕТ:  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>ЗНАЕТ:  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,  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 защиты от опасностей (для 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;  УМЕЕТ:  У – 1 поддерживать безопасные условия жизнедеятельности: выбирать методы защиты от опасностей (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,  У – 3 проводить оценку уровней опасности в производственной среде, вероятность возникновения потенциальной опасности, антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий (в том числе при</p>

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

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

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

Код и наименование собственных общепрофессиональных компетенций	Индикаторы достижения компетенций
ОПКС-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ЗНАЕТ: З – 1 основные современные методы и средства обеспечения комплексной безопасности человека и среды обитания (ее отдельных компонентов), З – 2 основные методы и средства контроля качества рабочей зоны и компонентов окружающей среды; УМЕЕТ: У – 1 определять требуемую эффективность систем защиты человека и отдельных

	<p>компонентов среды обитания,  У – 2 подбирать современные эффективные методы и средства защиты человека и отдельных компонентов окружающей среды при решении задач техносферной безопасности;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 специализированными программными комплексами для решения задач обеспечения техносферной безопасности,  В – 2 навыками измерения уровней негативных факторов в среде обитания (в рабочей зоне, в окружающей среде), обработки результатов</p>
<p>ОПКС-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  3 – 1 общие закономерности и принципы функционирования сложных экологических систем разного уровня, пределы устойчивости отдельных экосистем и биосферы,  3 – 2 особенности антропогенного и техногенного воздействия отдельных отраслей экономики на компоненты окружающей среды (выбросы, сбросы, отходы, энергетическое воздействие) при стационарных и нештатных режимах работы, механизмы вторичных негативных явлений,  3 – 3 основные количественные и качественные характеристики негативных факторов среды обитания,  3 – 4 принципы и особенности негативного воздействия факторов среды обитания (опасностей) на человека, принципы нормирования факторов среды обитания,  3 – 5 понятийно-терминологический аппарат в области техносферной безопасности, основные виды опасностей и источники их возникновения, базовые теории и модели происхождения и развития чрезвычайных ситуаций, базовые понятия риска и методов и принципов обеспечения безопасности и повышения надежности технических систем;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 анализировать опасности сложных технических систем на всех стадиях их жизненного цикла; оценивать риск возникновения опасных ситуаций и разрабатывать мероприятия по повышению надежности и снижению риска и принятию решений,  У – 2 определять источники негативных воздействий в среде обитания, совокупность негативных факторов среды обитания, воздействующих на объект защиты, применительно к конкретной среде обитания,  У – 3 определять степень превышения уровня негативного фактора среды обитания;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 методологией количественной оценки степени устойчивости природных</p>

	экологических систем в целях обеспечения техносферной безопасности, В – 2 навыками прогноза (расчета) уровней негативных факторов в среде обитания (в рабочей зоне, в окружающей среде)
ОПКС-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения техносферной безопасности	ЗНАЕТ: З – 1 действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности, требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, З – 2 систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; УМЕЕТ: У – 1 определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания в соответствии с действующими государственными требованиями; ВЛАДЕЕТ: В – 1 навыком поиска и подбора совокупности нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности
ОПКС-4. Способен использовать законы и методы математики, естественнонаучных дисциплин при решении научных и практических задач техносферной безопасности	ЗНАЕТ: З – 1 современные методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения профессиональных задач в области техносферной безопасности, З – 2 теоретические основы, базовые положения, законы и методы естественнонаучных дисциплин; УМЕЕТ: У – 1 использовать методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для моделирования процессов при решении задач техносферной безопасности, У – 2 осуществлять обоснование и выбор естественнонаучных методов исследования при решении научно-практических профессиональных задач; ВЛАДЕЕТ: В – 1 методикой математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач техносферной безопасности, В – 2 методами теоретического и экспериментального исследования
ОПКС-5. Способен принимать участие в разработке отдельных элементов и аппаратов систем и средств обеспечения техносферной безопасности с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок с использованием современных информационных технологий, в том числе САПР	ЗНАЕТ: З – 1 основы инженерных расчетов элементов, аппаратов систем и средств обеспечения техносферной безопасности, З – 2 правила оформления проектно-конструкторской документации; УМЕЕТ:

	<p>У – 1 рассчитывать отдельные элементы, аппараты систем обеспечения техносферной безопасности с учетом свойств конструкционных материалов, статических, динамических и тепловых нагрузок,  У – 2 разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 навыками разработки проектно-конструкторской документации, инженерных расчетов в САПР</p>
<p>ОПКС-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  З – 1 процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии),  З – 2 современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые при решении задач профессиональной деятельности, и принципы их работы;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности,  У – 2 анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ решения;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными,  В – 2 навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</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: проектно-конструкторский			
ПКС-3. Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции	<p><b>ЗНАЕТ:</b>            3 – 1 основы проектирования оборудования для защиты окружающей среды,            3 – 2 основные направления рационального использования природных ресурсов,            3 – 3 основные источники опасностей для потребителей при использовании (эксплуатации) продукции;</p> <p><b>УМЕЕТ:</b>            У – 1 осуществлять выбор наиболее эффективных способов и алгоритмов решения задач в зависимости от конкретных условий для обеспечения безопасности человека и защиты окружающей среды,            У – 2 проводить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции,            У – 3 выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального природопользования;</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ:</b>            В – 1 навыками получения и обработки информации из различных источников с использованием</p>	<p>ПС 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности):            ТФ С/02.6 Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.            ТФ С/03.06 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации.</p>	Зд-1. Осуществление экологического обеспечения производства новой продукции



	<p>современных информационных технологий,  В – 2 навыками определения размеров санитарно-защитной зоны, выявления факторов, оказывающих влияние на размеры санитарно-защитной зоны,  В – 3 навыками выявления основных источников опасностей для потребителей при эксплуатации продукции</p>		
<p>ПКС-4. Способен разрабатывать и обосновывать эколого-экономический раздел планов внедрения новой техники и технологий на производстве</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  З – 1 основы проектирования оборудования для различных методов очистки,  З – 2 основные направления ресурсосбережения,  З – 3 область использования, основные характеристики и правила эксплуатации новой природоохранной техники;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 рассчитывать эффективность предполагаемых сооружений схем очистки различных сред,  У – 2 на основе анализа исходных данных по загрязнению, проведенных расчетов эффективности, выбирать оборудование, технологии для очистки,  У – 3 обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 навыками выполнения</p>	<p>ПС 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности):  ТФ С/03.6 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологии в организации.</p>	<p>Зд-2. Разработка и обоснование эколого-экономического раздела планов внедрения новой техники и технологий на производстве</p>

	технологических расчетов природоохранного оборудования, В – 2 навыками определения критериев достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации, В – 3 методами разработки планов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды		
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
ПКС-1. Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области обеспечения техносферной безопасности	ЗНАЕТ: З – 1 основные проблемы техносферной безопасности глобального, регионального, местного, локального уровней, З – 2 правила оформления научно-исследовательских работ; УМЕЕТ: У – 1 обобщать результаты научных обзоров, представлять выполненную научную работу, У – 2 осуществлять поиск информации; ВЛАДЕЕТ: В – 1 навыками оформления результатов научного исследования в соответствии с требованиями ГОСТ	СУОС МГТУ им. Н.Э. Баумана, обязательная компетенция ПКСо-1.  40.186 Специалист по безопасности инновационной продукции наноиндустрии: ОТФ С Проведение оценки безопасности инновационной продукции наноиндустрии и технологий ее производства. 40.056 Специалист по противопожарной профилактике: ТФ В/03.6 Разработка мероприятий по снижению пожарных рисков. 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности): ТФ С/01.6 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации.	Зд-3. Участие в научно-исследовательской деятельности в области обеспечения техносферной безопасности
ПКС-2. Способен проводить экологический анализ проектов на	ЗНАЕТ: З – 1 источники загрязнения	40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности):	Зд-4. Проведение экологического анализа проектов на производстве для создания

<p>производстве для создания новых технологий и оборудования в организации</p>	<p>окружающей среды,  З – 2 нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды,  З – 3 требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду;  УМЕЕТ:  У – 1 применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска при разработке систем очистки,  У – 2 проводить расчеты сооружений очистки,  У – 3 применять методики проведения расчетов концентраций загрязняющих веществ,  У – 4 проводить комплексную оценку влияния загрязняющих веществ на окружающую среду;  ВЛАДЕЕТ:  В – 1 навыками выполнения расчетов различного оборудования систем очистки,  В – 2 навыками формирования предложений по применению наилучших доступных технологий</p>	<p>ТФ С/01.06 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации.</p>	<p>новых технологий и оборудования в организации</p>
<p>ПКС-5. Способен устанавливать причины и последствия выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду</p>	<p>ЗНАЕТ:  З – 1 источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации,  З – 2 основные принципы взаимодействия оборудования с окружающей средой при выделении загрязняющих веществ,  З – 3 принципы совершенствования экологических показателей различных процессов,  З – 4 порядок работы по устранению причин и последствий аварийных</p>	<p>ПС 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности):  ТФ С/04.6 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.</p>	<p>Зд-5. Установление причин и последствий выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду</p>

	<p>выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду;  <b>УМЕЕТ:</b>  У – 1 устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов в организации,  У – 2 выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду,  У – 3 оценивать последствия и разрабатывать предложения по предупреждению аварийных сбросов и выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду;  <b>ВЛАДЕЕТ:</b>  В – 1 навыками анализа последствий сбросов и выбросов с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных веществ,  В – 2 методикой разработки предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов</p>		
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
ПКС-6. Способен осуществлять обучение персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	<b>ЗНАЕТ:</b> З – 1 основные методы защиты персонала от возможных последствий аварий и катастроф техногенного происхождения,	ПС 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности): ТФ С/06.6 Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической	Зд-6. Осуществление обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

	<p>3 – 2 содержание различных образовательных программ дополнительного профессионального образования для обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности;</p> <p>УМЕЕТ:</p> <p>У – 1 выполнять профессиональные функции в коллективе,</p> <p>У – 2 пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды,</p> <p>У – 3 выбирать программу и организацию дополнительного профессионального образования для обучения персонала организации;</p> <p>ВЛАДЕЕТ:</p> <p>В – 1 навыками определения потребностей в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды,</p> <p>В – 2 навыками составления планов-графиков проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности,</p> <p>В – 3 навыками проведения контроля прохождения работниками организации обучения,</p> <p>В – 4 навыками ведения учета документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности</p>	<p>безопасности.</p>	
<p>ПКС-7. Способен использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов</p>	<p>ЗНАЕТ:</p> <p>3 – 1 определение платежной базы для исчисления платы за различные виды</p>	<p>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на</p>	<p>Зд-7. Использование основ экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной</p>

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности,  З – 2 ставки, порядок расчета и внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду,  З – 3 методы формирования пакета документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду;  УМЕЕТ:  У – 1 искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду,  У – 2 использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду,  У – 3 осуществлять подбор документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду;  ВЛАДЕЕТ:  В – 1 навыками порядка проведения проверки правильности исчисления платы за негативное воздействие,  В – 2 навыками владения поисковыми системами, возможностью и порядком работы в них</p>	<p>рынке труда.</p>	<p>деятельности</p>
--------------------------------------	---	---------------------	---------------------

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

Направленность (профиль) образовательной программы – **Инженерная защита окружающей среды** – конкретизирует содержание профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, путем ориентирования ее на:

- область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

– объекты профессиональной деятельности выпускников:

Область (сфера) профессиональной деятельности выпускников	Типы задач профессиональной деятельности выпускников	Код и наименование задач профессиональной деятельности выпускников	Объекты профессиональной деятельности выпускников
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: охраны труда; противопожарной профилактики; экологической безопасности; биологической безопасности; обращения с отходами; защиты в чрезвычайных ситуациях)	Проектно-конструкторский	Зд-1. Осуществление экологического обеспечения производства новой продукции Зд-2. Разработка и обоснование эколого-экономического раздела планов внедрения новой техники и технологий на производстве	Инженерная защита окружающей среды
	Научно-исследовательский	Зд-3. Участие в научно-исследовательской деятельности в области обеспечения техносферной безопасности Зд-4. Проведение экологического анализа проектов на производстве для создания новых технологий и оборудования в организации Зд-5. Установление причин и последствий выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	
	Организационно-управленческий	Зд-6. Осуществление обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности Зд-7. Использование основ экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	

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 КФ МГТУ им.Н.Э. Баумана 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.iprbookshop.ru>, электронно-библиотечной системы «ЮОрайт» <https://www.biblio-online.ru>, Национальная электронная библиотека <https://rusneb.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 70 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 бакалавра.

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. 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.*