

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 01.07.2024 14:50:37

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных

технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ10 «Автоматизация технологических

процессов, оборудование и безопасность производств»

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Автор программы:

Сиротов А.В., профессор (д.н.), доктор технических наук, старший научный сотрудник,

sirotovav@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств»

Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ10» от 21.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ

Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ10» от 07.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ10» от 06.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ10» от 04.04.2024 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	с.
1.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	4
2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3.ВИДЫ И ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	6
4.СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	7
4.1 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН	7
4.2 ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА	7
5.ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ.....	8
6.ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	9
7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	9

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Введение. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования СУОС 3++ по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата) (далее – ОПОП).

Результаты освоения ОПОП определяются приобретёнными обучающимися компетенциями, способностью применять знания, умения и навыки для решения профессиональных задач в основных видах профессиональной деятельности, к которым готовится бакалавр: производственно-технологический; организационно-управленческий; проектно-конструкторский; научно-исследовательский.

Порядок и формы ГИА установлены Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636, и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ГИА проводится в форме:

подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Вид выпускной квалификационной работы, требования к ней, порядок её выполнения, рецензирования и критерии её оценки установлены Положением о порядке подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по основной образовательной программе бакалавриата и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Цель ГИА – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и определение соответствия его подготовки требованиям СУОС 3++ для направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата).

Задачи ГИА:

- – оценить: уровень и качество вузовской подготовки выпускников; степень их профессиональной адаптации; умение использовать сформированные в процессе обучения знания, навыки и компетенции при решении конкретных теоретических и практических задач в соответствии с СУОС 3++, ОПОП;
- степень готовности выпускника к самостоятельному выполнению профессиональных задач в рамках профиля подготовки;
- установить уровень сформированности практических и теоретических знаний, умений и навыков обучающихся, соответствующих компетенциям, определенным СУОС 3++ по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с СУОС поколения 3++ выпускник в ходе государственных аттестационных испытаний должен продемонстрировать следующие универсальные компетенции собственные, общепрофессиональные компетенции собственные, профессиональные компетенции собственные (обязательные), профессиональные компетенции собственные:

Универсальные компетенции собственные

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Универсальные компетенции собственные
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
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
УКС-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные и иные различия
УКС-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию и межличностное взаимодействие в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УКС-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
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
УКС-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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
УКС-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УКС-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УКС-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-1	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
ОПКС-2	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности, использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов, разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности
ОПКС-3	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования
ОПКС-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня, проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении; контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах, применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПКС-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил, решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
ОПКС-6	Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации
	Профессиональные компетенции собственные (обязательные)
ПКСо-1	Способен моделировать технические объекты и технологические процессы в профессиональной области с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
ПКСо-2	Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области, учитывая современные тенденции развития, участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности, подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Профессиональные компетенции собственные
ПКС-3	Способен осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПКС-4	Способен оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам технических и другим нормативным документам, разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию
ПКС-5	Способен участвовать в работах по надзору за эксплуатацией инструментов и инструментальных приспособлений в цеху

Таблица 1. Индикаторы обучения

Универсальные компетенции собственные

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
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	УКС-1	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления в сфере профессиональной деятельности, включая сайты Интернет - основные философские концепции, проблемы, категории и методы философии - основные этапы исторического развития, значимые события и персоналии - исторические традиции и культурные ценности МГТУ им. Н.Э. Баумана <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в том числе, с использованием основ философских и исторических закономерностей - проводить систематизацию, классификацию, интерпретацию соответствующей информации - выстраивать логику рассуждений и высказываний - использовать категориальный и методологический аппарат философии и опыт анализа философских концепций для формирования мировоззренческой позиции - анализировать закономерности исторического процесса <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации,

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		ее смысловой оптимизации и наглядного представления - навыками самостоятельного критического мышления
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	УКС-2	ЗНАТЬ - виды ресурсов и технологий для решения профессиональных задач - основные методы, технической, технико-экономической и правовой оценки разных способов решения задач - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УМЕТЬ - проводить анализ поставленной цели как модели планируемого результата и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности - использовать экономические знания для решения профессиональных задач ВЛАДЕТЬ - методиками разработки цели (целеполагания) и задач проекта - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта - навыками работы с нормативно-правовой документацией
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные и иные различия	УКС-3	ЗНАТЬ - основные приемы и нормы социального взаимодействия - основные понятия, технологии межличностной и групповой коммуникации - особенности корпоративной культуры УМЕТЬ - устанавливать и поддерживать социальные контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды ВЛАДЕТЬ - методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Способен осуществлять деловую	УКС-4	ЗНАТЬ - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
коммуникацию и межличностное взаимодействие в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		<p>языках</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УКС-5	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, социально-культурном, этическом и философском контекстах <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов самоорганизации и образования в течение всей жизни, а также самостоятельно приобретать знания	УКС-6	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы эффективного управления собственным временем - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно планировать и контролировать собственное время - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами управления собственным временем - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Способен поддерживать	УКС-7	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды физических упражнений

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
<p>должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>		<ul style="list-style-type: none"> - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
<p>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>	УКС-8	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - 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 - основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности, нормирование факторов, принципы организации систем производственной, промышленной, экологической безопасности на предприятии, защиты в чрезвычайных ситуациях <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности: выбирать методы защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) - выявлять признаки, причины и условия возникновения опасностей (в том числе чрезвычайных), расследовать несчастные

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		<p>случаи на производстве</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 чрезвычайных ситуациях) <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами идентификации основных опасностей среды обитания, методами прогнозирования уровней опасностей в среде обитания (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) - 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>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УКС-9</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления воспитательной работы, дефектологии, разделы специальной педагогики, а также особенности психофизического развития личности - эффективные средства и методы взаимодействия с лицами, которые обладают дефектологическими особенностями - формы организации добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными организациями <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить воспитательную работу, учитывать дефектологические особенности личности при осуществлении профессиональной деятельности - формировать готовность к конструктивному взаимодействию с субъектами инклюзивного образовательного пространства - взаимодействовать с третьими лицами (волонтерами) для обеспечения социальной и профессиональной деятельности <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками воспитательной деятельности, создания условий для формирования толерантной культуры в отношении к лицам, которые обладают дефектологическими особенностями, в социальной и профессиональной сферах - навыками эффективного общения и рационального поведения в социальном и

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		профессиональном взаимодействии - навыками взаимопомощи и гражданского участия
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УКС-10	ЗНАТЬ - организационно-управленческий и финансово-экономический механизмы функционирования организации УМЕТЬ - идентифицировать экономические явления и процессы, устанавливать взаимосвязи между отдельными экономическими элементами, оценивать влияние элементов на эффективность системы в целом, принимать обоснованные экономические решения ВЛАДЕТЬ - аналитическим аппаратом для оценки конкретных экономических ситуаций, а также выработки рекомендаций по их совершенствованию
Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УКС-11	ЗНАТЬ - правовые категории, терминологию, основные нормативно-правовые акты современного законодательства в сфере противодействия коррупции - систему правонарушений коррупционной направленности - правовые основы профессиональной деятельности, исключаящие коррупционное поведение УМЕТЬ - правильно толковать термины, используемые в антикоррупционном законодательстве - выявлять коррупционные элементы в поведении - анализировать факторы, способствующие формированию коррупционного поведения ВЛАДЕТЬ - навыками выявления элементов коррупционного поведения в профессиональной деятельности и способов его пресечения - навыками правильного применения правовых категорий антикоррупционного законодательства в различных отраслях профессиональной деятельности - навыками разграничения правонарушения коррупционной направленности от иных видов неправомерного поведения

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПКС-1	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы инженерных расчетов элементов технологических машин и оборудования, технологических процессов - основные принципы проектирования современных технологических машин и оборудования, технологических процессов, взаимосвязь физических явлений и принимаемых конструкторских решений - физические процессы, принципы действия и конструктивные особенности современных технологических машин и оборудования, технологических процессов <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать отдельные элементы технологических машин и оборудования, технологические процессы с учетом свойств материалов, статических, динамических и тепловых нагрузок, требований к выходным параметрам изделия - проводить поиск, обобщение и анализ информации по современному состоянию, перспективам развития, методикам расчета и проектирования новых образцов, изделий, устройств и агрегатов технологических машин и оборудования - применять современные методы проектирования технологических машин и оборудования <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками инженерных расчетов при создании новых образцов технологических машин и оборудования, технологических процессов - навыками разработки проектно-конструкторской документации при создании новых образцов технологических машин и оборудования
Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности, использовать современные информационные технологии и программные	ОПКС-2	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы, базовые положения, законы и методы естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин - теоретические основы, аналитические и численные методы, базовые положения методов моделирования, применяемых при исследовании, расчете и проектировании технологических машин и оборудования - основные методы обработки полученных результатов в профессиональной сфере <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять обоснование и выбор естественнонаучных и общепрофессиональных

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
<p>средства при моделировании технологических процессов, разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности</p>		<p>законов и методов при решении профессиональных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основе физической модели исследуемого объекта или процесса построить математическую модель, учитывая значимые особенности конкретной задачи - применять основные методы моделирования рабочих процессов в элементах технологических машин и оборудования, технологических процессов с использованием современных цифровых программ проектирования - анализировать математическую модель физического явления, элемента конструкции, агрегата <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования - навыками применения современных методов моделирования, а также оценки и представления результатов выполненной работы - навыками разработки и применения современных цифровых программ проектирования и алгоритмов моделирования рабочих процессов в элементах технологических машин и оборудования
<p>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования</p>	ОПКС-3	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы типовых расчетов процессов и расчетов при проектировании конструкций и узлов технологических машин и оборудования - основные методы решения систем уравнений, описывающих процессы в конструкциях и узлах технологических машин и оборудования <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат - рассчитывать отдельные элементы и конструкции технологических машин и оборудования, технологические процессы <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета для составления алгоритмов численной реализации разработанных математических моделей и проводить решение в современных вычислительных средах - навыками проводить анализ разрабатываемых

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		изделий, обеспечивая получение оптимальных характеристик конструкций и узлов технологических машин и оборудования, технологических процессов
<p>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня, проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении; контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах, применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p>	ОПКС-4	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и особенности негативного воздействия факторов производственной и экологической безопасности на рабочих местах на человека, а также принципы нормирования этих факторов - основы процесса проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также основы постановки нового продукта на производство с учетом современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении, технологичности конструкции изделия - методы оценки экономической эффективности научно-исследовательских работ и технических разработок в профессиональной области - этапы жизненного цикла товара, маркетинговые стратегии продвижения товара на рынке, порядок определения себестоимости товарной продукции, разработки нормативов материальных и трудовых затрат <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать опасности сложных технических систем, на всех стадиях их жизненного цикла, в том числе технологичности с точки зрения эксплуатации и ремонтпригодности, экологической безопасности на рабочих местах; оценивать риск возникновения опасных ситуаций и разрабатывать мероприятия по повышению надежности и снижению риска - составлять план работ по разработке нового продукта или проведения научных исследований с учетом современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении, технологичности конструкции изделия, экологической безопасности на рабочих местах - выбирать способы организации производства инновационного продукта в изменяющихся (различных) условиях рабочей ситуации, планирования и контроля реализации проектов <p>ВЛАДЕТЬ</p>

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		<ul style="list-style-type: none"> - навыками определения нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, масел и электроэнергии, технологические режимы при выполнении проектных, исследовательских, экспериментальных или технологических работ - методами оценки экономической эффективности научно-исследовательских работ и технических разработок в профессиональной области - навыками обеспечения экологической безопасности на рабочих местах
<p>Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил, решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	ОПКС-5	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы, способы и средства поиска, сбора, обработки, анализа, систематизации и хранения научно-технической информации по тематике исследования из различных источников и баз данных - основные информационно-коммуникационные технологии, возможности современных компьютерных программ и основных требований информационной безопасности <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и структурировать профессиональную информацию и осуществлять ее поиск из различных источников и баз данных - представлять профессиональную информацию в требуемом формате с использованием информационных компьютерных и сетевых технологий <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки и анализа профессиональной информации, подготовки данных для составления отчетов и другой научно-технической документации - методами самостоятельного выбора способа решения поставленной задачи из альтернативных вариантов с применением информационно-коммуникационных технологий - навыками работы с компьютером на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
<p>Способен применять методы контроля</p>	ОПКС-6	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы контроля качества конструкций и

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
<p>качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации</p>		<p>узлов технологических машин и оборудования, технологических процессов</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы определения надежности конструкций и узлов технологических машин и оборудования, технологических процессов <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы контроля качества конструкций и узлов технологических машин и оборудования, технологических процессов - выявлять причины нарушения работоспособности конструкций и узлов технологических машин и оборудования, технологических процессов, своевременно устранять их - применять методы повышения надежности технологических машин и оборудования, технологических процессов на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методов контроля качества конструкций и узлов технологических машин и оборудования, технологических процессов - навыками применения методов повышения надежности конструкций и узлов технологических машин и оборудования, технологических процессов
<p>Способен моделировать технические объекты и технологические процессы в профессиональной области с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>	<p>ПКСо-1</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы математического моделирования для решения профессиональных задач в области исследования и проектирования технологических машин и оборудования, технологических процессов <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы математического моделирования процессов при решении задач исследования и проектирования технологических машин и оборудования, технологических процессов - осуществлять обоснование и выбор методов математического моделирования процессов при решении задач исследования и проектирования технологических машин и оборудования, технологических процессов <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математического моделирования для решения задач исследования, расчета и проектирования технологических машин и оборудования, технологических процессов

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области, учитывая современные тенденции развития, участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности, подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений	ПКСо-2	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы технологических машин и оборудования, технологических процессов в них, их функциональные возможности и области применения - современные методы исследования, а также оценки и представления результатов исследования <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать логику рассуждений и высказываний, проводить анализ, систематизацию, классификацию, интерпретацию информации, формулировать выводы, адекватные полученным результатам - выбирать способы организации производства инновационного продукта в изменяющихся (различных) условиях рабочей ситуации, планирования и контроля реализации проектов - осуществлять разработку планов и методических программ проведения исследований и разработок, использовать качественный и количественный анализ для решения задач, возникающих при исследовании процессов <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками к самостоятельному проведению теоретических и экспериментальных исследований и разработок, методами обработки и анализа научных данных, в том числе с использованием вычислительной техники - методами теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

15.03.02/32 Машины и оборудование в деревообрабатывающем производстве

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
Способен осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов	ПКС-3	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав и правила разработки эксплуатационной документации - типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических операций - отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических операций <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств автоматизации и механизации технологических операций - формулировать предложения по повышению

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		<p>производительности, упрощению эксплуатации и ремонта; снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать операции периодического (регламентного) технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических операций <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических процессов, безопасному ведению работ при их обслуживании - методиками расчета показателей использования средств автоматизации и механизации технологических процессов
<p>Способен оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам технических и другим нормативным документам, разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию</p>	<p>ПКС-4</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - единую систему конструкторской документации - основные методы и подходы для расчета и проектирования деталей и узлов конструкций современного оборудования, элементов - методику построения расчетных силовых схем <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать технологическую и конструкторскую документацию - выполнять работы по силовым и прочностным расчётам технологического оборудования - разрабатывать конструкции корпусных деталей технологического оборудования - разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления комплектов конструкторской документации - методами разработки, проектирования и компоновки технологического оборудования - навыками проведения анализа технологических операции, для которой проектируется сложное сборочное приспособление
<p>Способен участвовать в работах по надзору за эксплуатацией инструментов и инструментальных приспособлений в цеху</p>	<p>ПКС-5</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовые технологические процессы переточки режущих инструментов, ремонта и восстановления слесарных, сборочных, монтажных инструментов и инструментальных приспособлений - способы и пути снижения износа

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		<p>инструментов и инструментальных приспособлений и уменьшения количества их поломок</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы, методы и процедуры назначения режимов эксплуатации инструментов и инструментальных приспособлений <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначать режимы эксплуатации инструментов и приспособлений на рабочих местах в цеху - устанавливать причины поломок инструментов и инструментальных приспособлений, их чрезмерного износа и выхода из строя - устранять причины поломок и чрезмерного износа инструмента и инструментальных приспособлений <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения анализа качества инструментов и инструментальных приспособлений - методикой проверки режимов эксплуатации инструментов и инструментальных приспособлений в цеху

3. ВИДЫ И ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Объем ГИА составляет 6 з.е., 216 акад. ч. (162 астроном. ч.), 4 недели.

Вид государственной итоговой аттестации	Всего часов
Подготовка и защита ВКР	216 (6 з.е.)

4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Государственный экзамен - не предусмотрен.

4.2 ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

4.2.1 Результаты обучения образовательной программы

Результаты обучения показывают сформированность компетенций в полном объеме и соответствуют Таблице 1. Индикаторы обучения.

4.2.2. Содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа, требования к ней, порядок её выполнения, рецензирования и критерии её оценки установлены Положением о порядке подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по основной образовательной программе бакалавриата.

ВКР выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и видам профессиональной деятельности по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Тематика ВКР определяется выпускающей кафедрой "Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств" (ЛТ10) и утверждается на заседании кафедры. Тематика ВКР должна соответствовать как современному уровню развития науки, так и современным потребностям общественной практики и формироваться с учетом предложений работодателей по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Выпускник имеет право выбора темы из предложенной тематики ВКР, подав заявление на выпускающую кафедру в срок предусмотренный положением о порядке подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по основной образовательной программе бакалавриата.

Изменение или корректирование (уточнение) темы допускается в исключительных случаях по просьбе руководителя ВКР с последующим ее утверждением на заседании выпускающей кафедры.

4.2.3. Требования к руководству ВКР, консультированию, требованию к объему, к структуре, а также к оформлению и процедуре защиты ВКР.

Требования к руководству и консультированию ВКР, а также к ее объему, структуре и оформлению установлены Положением о порядке подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по образовательным программам бакалавриата.

4.2.4. Фонд оценочных средств ГИА (подготовка и защита ВКР)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения государственной итоговой аттестации (подготовка и защита ВКР) обучающихся базируется на совокупности компетенций с указанием уровней их сформированности в результате освоения ОПОП. ФОС обеспечивает объективный контроль готовности выпускника к ведению профессиональной деятельности в сфере.

ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания совокупности компетенций по уровням их освоения в ОПОП, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность совокупности компетенций;
- перечень примерных тем ВКР.

ФОС ГИА является приложением к данной программе.

4.2.5. Учебная литература, дополнительные материалы и информационное обеспечение ВКР

Литература по дисциплине

1. Вельтищев В. В., Кропотов А. Н. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра : учебно-методическое пособие / Вельтищев В. В., Кропотов А. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 30 с., [8] с. прил. - ISBN 978-5-7038-5444-0.
2. Овсянников М. В., Королева М. Н., Грибанов Н. Г. Выпускная квалификационная работа бакалавра : учебно-методическое пособие / Овсянников М. В., Королева М. Н., Грибанов Н. Г. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (Нац. исслед. ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 78 с. - Библиогр.: с. 36. - ISBN 978-5-7038-5254-5.
3. Сенин А.И., Семенов А.Н. Методические указания к подготовке выпускной квалификационной работы / Сенин А. И., Семенов А. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. - 42 с. : ил. - Библиогр.: с. 30-33. - ISBN 978-5-7038-4260-7

Дополнительные материалы

1. Розанов В.В. Основы научной работы / Розанов В.В. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - [232] с. - ISBN 978-5-7038-5535-5.

Нормативно-правовые документы, ГОСТы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ. Принят Государственной Думой 21 декабря 2012 г. Одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 г. (в современной редакции).
2. ГОСТ 7.32 – 2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Основные термины, понятия, положения и правила. Структура и правила оформления.
3. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
4. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
5. ГОСТ 7.9-95 Реферат и аннотация. Общие требования;
6. ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись.

Интернет-ресурсы, справочные системы

1. Сайт кафедры «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств»:
<https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt10/>
2. Открытая информационная группа кафедры в социальной сети «ВКонтакте»:
<https://vk.com/aplt10>
3. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.

4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
5. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
6. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
7. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
12. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
14. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.

5. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

Порядок подачи и рассмотрения апелляций установлен положением о порядке государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры МГТУ им. Н.Э. Баумана.

6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Порядок проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен положением о порядке государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры МГТУ им. Н.Э. Баумана.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Помещение для проведения государственной итоговой аттестации представляют собой учебную аудиторию, укомплектованную учебной мебелью и техническими средствами обучения, дающие студенту возможность представления презентационных материалов при защите ВКР. Технические средства обучения представлен проекционным оборудованием (проектор и экран), а также компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет».

Перечень ежегодно обновляемых информационных технологий, программных продуктов, используемых при осуществлении государственной итоговой аттестации:

Информационные технологии:

– Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана 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. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.

– e-mail преподавателя для оперативной связи:

sirotov@mgul.ac.ru

caf-app@mgul.ac.ru

Программное обеспечение:

- Windows
- Word

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Вельтищев В. В., Кропотов А. Н. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра : учебно-методическое пособие / Вельтищев В. В., Кропотов А. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 30 с., [8] с. прил. - ISBN 978-5-7038-5444-0.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- Foxit Reader
- OpenOffice

Преподаватель кафедры:

Сиротов А.В., заведующий кафедрой (д.н.), доктор технических наук, старший научный сотрудник,
sirotovav@bmstu.ru

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Вельтищев В. В., Кропотов А. Н. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра : учебно-методическое пособие / Вельтищев В. В., Кропотов А. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 30 с., [8] с. прил. - ISBN 978-5-7038-5444-0.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- Foxit Reader
- OpenOffice

Преподаватель кафедры:

Сиротов А.В., заведующий кафедрой (д.н.), доктор технических наук, старший научный сотрудник,
sirotovav@bmstu.ru

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Вельтищев В. В., Кропотов А. Н. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра : учебно-методическое пособие / Вельтищев В. В., Кропотов А. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 30 с., [8] с. прил. - ISBN 978-5-7038-5444-0.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- Kaspersky
- Mathcad
- Mozilla Firefox
- OpenOffice

Преподаватель кафедры:

Сиротов А.В., заведующий кафедрой (д.н.), доктор технических наук, профессор,
sirotovav@bmstu.ru