

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Должность: Заместитель директора по учебной работе

Дата подписания: 27.08.2025 09:27:49

Уникальный программный ключ:

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Мытищинский филиал

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

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

(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.

Рабочая программа одобрена на 2025/2026 учебный год.

Протокол № 09.04.10-04/11 заседания кафедры «ЛТ10» от 17.04.2025 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 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (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: проектно-конструкторский; производственно-технологический; организационно-управленческий; научно-исследовательский; сервисно-эксплуатационный.

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 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата) .

Задачи ГИА:

- проверить уровень теоретических знаний, практических умений и навыков по направлению подготовки;
- проверить уровень приобретения навыков практического применения полученных знаний и умений для анализа и решения практических задач, существующих в профессиональной области;
- выявить уровень подготовки выпускников к видам деятельности и решению профессиональных задач в соответствии с требованиями СУОС 3++ к квалификационной характеристике и уровню подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».
- установить уровень сформированности практических и теоретических знаний, умений и навыков обучающихся, соответствующих компетенциям, определенным СУОС 3++ по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (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

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПКС-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
ОПКС-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня
ОПКС-4	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов
ОПКС-5	Способен работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил
ОПКС-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПКС-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПКС-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
ОПКС-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
ОПКС-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
ОПКС-11	Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований
ОПКС-12	Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
ОПКС-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
ОПКС-14	Способен применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного производства деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии
	Профессиональные компетенции собственные (обязательные)
ПКСо-1	Способен разрабатывать проектные решения модулей (подсистем, блоков, разделов) систем автоматизации производственных процессов
ПКСо-2	Способен разрабатывать и внедрять средства автоматизации технологических процессов и производств

15.03.04/31 Автоматизация технологических систем и оборудования

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
-----------------------------	--------------------------

	Профессиональные компетенции собственные
ПКС-1	Способен осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПКС-2	Способен осуществлять разработку отдельных элементов АСУП и подсистем
ПКС-3	Способен разрабатывать и внедрять отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

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	ЗНАТЬ - 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 УМЕТЬ - 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 ВЛАДЕТЬ - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления - навыками самостоятельного критического мышления

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
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 - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов - проводить анализ поставленной цели как модели планируемого результата и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения - 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 коммуникацию и межличностное взаимодействие в устной и письменной	УКС-4	ЗНАТЬ - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УМЕТЬ

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		- применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках ВЛАДЕТЬ - 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	ЗНАТЬ - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УМЕТЬ - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, социально-культурном, этическом и философском контекстах ВЛАДЕТЬ - 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	ЗНАТЬ - основные приемы эффективного управления собственным временем - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УМЕТЬ - эффективно планировать и контролировать собственное время - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования ВЛАДЕТЬ - 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 должный уровень физической подготовленности для обеспечения	УКС-7	ЗНАТЬ - виды физических упражнений - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
полноценной социальной и профессиональной деятельности		здорового образа и стиля жизни УМЕТЬ - 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 ВЛАДЕТЬ - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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-8	ЗНАТЬ - 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 УМЕТЬ - 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 случаи на производстве - проводить оценку уровней опасности в производственной среде, вероятность возникновения потенциальной опасности,

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий (в том числе при чрезвычайных ситуациях) ВЛАДЕТЬ - 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
Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УКС-9	ЗНАТЬ - 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 УМЕТЬ - 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 ВЛАДЕТЬ - навыками взаимопомощи и гражданского участия - 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 профессиональном взаимодействии

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
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 основы профессиональной деятельности, исключая коррупционное поведение - правовые категории, терминологию, основные нормативно-правовые акты современного законодательства в сфере противодействия коррупции - систему правонарушений коррупционной направленности УМЕТЬ - выявлять коррупционные элементы в поведении - правильно толковать термины, используемые в антикоррупционном законодательстве - анализировать факторы, способствующие формированию коррупционного поведения ВЛАДЕТЬ - навыками правильного применения правовых категорий антикоррупционного законодательства в различных отраслях профессиональной деятельности - навыками разграничения правонарушения коррупционной направленности от иных видов неправомерного поведения - навыками выявления элементов коррупционного поведения в профессиональной деятельности и способов его пресечения

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы	ОПКС-1	ЗНАТЬ - методы математического анализа в профессиональной деятельности - методы имитационного моделирования в

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности		профессиональной деятельности УМЕТЬ - применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа в профессиональной деятельности - применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы имитационного моделирования в профессиональной деятельности ВЛАДЕТЬ - навыками математического анализа в профессиональной деятельности - навыками имитационного моделирования в профессиональной деятельности
Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПКС-2	ЗНАТЬ - основные методы и способы получения, хранения, переработки информации - основные средства получения, хранения, переработки информации УМЕТЬ - применять основные методы и способы получения, хранения, переработки информации - применять основные средства получения, хранения, переработки информации ВЛАДЕТЬ - навыками работы со средствами получения информации - информационным обеспечением для работы со средствами хранения информации - навыками работы со средствами переработки информации
Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПКС-3	ЗНАТЬ - социальные ограничения на всех этапах жизненного уровня - экономические ограничения на всех этапах жизненного уровня - экологические ограничения на всех этапах жизненного уровня УМЕТЬ - осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня - осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного уровня - осуществлять профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня ВЛАДЕТЬ - навыками профессиональной деятельности с

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня - навыками профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного уровня - навыками профессиональной деятельности с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня
Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов	ОПКС-4	ЗНАТЬ - современные информационные технологии, предназначенные для моделирования технологических процессов - современные программные средства, предназначенные для моделирования технологических процессов УМЕТЬ - использовать современные информационные технологии при моделировании технологических процессов ВЛАДЕТЬ - навыками использования современных программных средств при моделировании технологических процессов
Способен работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил	ОПКС-5	ЗНАТЬ - нормативно техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью - стандарты нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью УМЕТЬ - использовать стандарты нормы и правила, связанной с профессиональной деятельностью - работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил ВЛАДЕТЬ - навыками работы с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил
Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	ОПКС-6	ЗНАТЬ - методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий УМЕТЬ - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
коммуникационных технологий		коммуникационных технологий ВЛАДЕТЬ - навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПКС-7	ЗНАТЬ - современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых ресурсов в машиностроении - современные экологичные и безопасные методы рационального использования энергетических ресурсов в машиностроении УМЕТЬ - применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых ресурсов в машиностроении - применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования энергетических ресурсов в машиностроении ВЛАДЕТЬ - современными экологичными и безопасными методами рационального использования сырьевых ресурсов в машиностроении - современными экологичными и безопасными методами рационального использования энергетических ресурсов в машиностроении
Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПКС-8	ЗНАТЬ - структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений - методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений УМЕТЬ - проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений ВЛАДЕТЬ - навыками анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПКС-9	ЗНАТЬ - модели современного технологического оборудования для механосборочного производства УМЕТЬ - внедрять и осваивать новое технологическое

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		оборудование ВЛАДЕТЬ - навыками внедрения технологического оборудования
Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПКС-10	ЗНАТЬ - методы контроля производственной и экологической безопасности на рабочих местах - параметры экологической безопасности на рабочих местах УМЕТЬ - контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах ВЛАДЕТЬ - информационным обеспечением для контроля производственной и экологической безопасности на рабочих местах
Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПКС-11	ЗНАТЬ - модели современного исследовательского оборудования и приборов УМЕТЬ - проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов - оценивать результаты исследований ВЛАДЕТЬ - методикой использования современного исследовательского оборудования и приборов
Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПКС-12	ЗНАТЬ - правила оформления НИР УМЕТЬ - оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы ВЛАДЕТЬ - пакетами программного обеспечения оформления документов по НИР в тестовом виде
Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ОПКС-13	ЗНАТЬ - стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств УМЕТЬ - применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств ВЛАДЕТЬ - стандартными методами расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
Способен применять алгоритмы и	ОПКС-14	ЗНАТЬ - современные системы автоматизированного

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
современные цифровые системы автоматизированного производства деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии		производства - алгоритмы управления технологическими процессами - алгоритмы управления автоматизированным производством УМЕТЬ - применять современные системы автоматизации производства на машиностроительном предприятии ВЛАДЕТЬ - навыками работы с системами автоматизированного производства
Способен разрабатывать проектные решения модулей (подсистем, блоков, разделов) систем автоматизации производственных процессов	ПКСо-1	ЗНАТЬ - методы проектирования систем автоматизации производственных процессов УМЕТЬ - разрабатывать проектные решения модулей (подсистем, блоков, разделов) систем автоматизации производственных процессов ВЛАДЕТЬ - информационным обеспечением для разработки проектных решений
Способен разрабатывать и внедрять средства автоматизации технологических процессов и производств	ПКСо-2	ЗНАТЬ - современные модели средств автоматизации технологических процессов и производств УМЕТЬ - оценивать результаты исследований - разрабатывать и внедрять средства автоматизации технологических процессов и производств ВЛАДЕТЬ - методикой использования средств автоматизации технологических процессов и производств

15.03.04/31 Автоматизация технологических систем и оборудования

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
Способен осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов	ПКС-1	ЗНАТЬ - Технологические возможности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций - Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации - Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций УМЕТЬ - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
		транспортных, погрузочно-разгрузочных операций - Рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации и разрабатывать план их размещения - Формулировать предложения по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта; снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций ВЛАДЕТЬ - Методикой поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов - Методами обеспечения надежности средств автоматизации и механизации технологических процессов - Методиками подготовки предложений по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических процессов, изменению их конструкции на более совершенную
Способен осуществлять разработку отдельных элементов АСУП и подсистем	ПКС-2	ЗНАТЬ - Приемы и методы проведения обследования объекта автоматизации - Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них УМЕТЬ - Использовать прикладные компьютерные программы для визуализации бизнес-процессов организации и ее подразделений - Использовать системы управления базами данных для хранения, систематизации и оформления данных, необходимых для составления технического задания на создание АСУП ВЛАДЕТЬ - Методиками сбора и подготовки данных для составления технического задания на создание АСУП
Способен разрабатывать и внедрять отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления	ПКС-3	ЗНАТЬ - Типовые проектные решения автоматизированных систем управления технологическими процессами - Систему автоматизированного проектирования УМЕТЬ - Применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и

Компетенция	Код по СУОС 3++	Индикаторы
технологическими процессами		модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами - Применять требования нормативно-технической документации, методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на разработку отдельных разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов ВЛАДЕТЬ - Методами сбора информации о существующих технических решениях по простым узлам, блокам автоматизированных систем управления технологическими процессами, аналогичным подлежащим разработке - Методами выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

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 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

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 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

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. Выпускная работа бакалавра : учеб. пособие для вузов / Рогов В. А., Кошеленко А. С., Жедь О. В., Орлова И. Н. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 215 с. : ил. - Библиогр.: с. 118-119. - ISBN 978-5-94178-365-6.
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. Выпускная работа бакалавра : учеб. пособие для вузов / Рогов В. А., Кошеленко А. С., Жедь О. В., Орлова И. Н. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 215 с. : ил. - Библиогр.: с. 118-119. - ISBN 978-5-94178-365-6.
2. Вельтищев, В. В. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра : учебно-методическое пособие / В. В. Вельтищев, А. Н. Кропотов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7038-5444-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205337>

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. Выпускная работа бакалавра : учеб. пособие для вузов / Рогов В. А., Кошеленко А. С., Жедь О. В., Орлова И. Н. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 215 с. : ил. - Библиогр.: с. 118-119. - ISBN 978-5-94178-365-6.
2. Вельтищев, В. В. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра : учебно-методическое пособие / В. В. Вельтищев, А. Н. Кропотов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7038-5444-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205337>

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. Выпускная работа бакалавра : учеб. пособие для вузов / Рогов В. А., Кошеленко А. С., Жедь О. В., Орлова И. Н. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 215 с. : ил. - Библиогр.: с. 118-119. - ISBN 978-5-94178-365-6.
2. Вельтищев, В. В. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра : учебно-методическое пособие / В. В. Вельтищев, А. Н. Кропотов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7038-5444-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205337>

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

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. Выпускная работа бакалавра : учеб. пособие для вузов / Рогов В. А., Кошеленко А. С., Жесть О. В., Орлова И. Н. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 215 с. : ил. - Библиогр.: с. 118-119. - ISBN 978-5-94178-365-6.
2. Вельтищев, В. В. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра : учебно-методическое пособие / В. В. Вельтищев, А. Н. Кропотов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7038-5444-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205337>

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:

- 7-Zip
- Arch Linux
- OpenOffice

Преподаватель кафедры:

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