

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: 30.06.2024 12:54:26

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 К «Космический факультет»

Кафедра К2 «Информационно-измерительные

системы и технологии приборостроения»

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Автор программы:

Тарасенко П.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, tarasenko@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения»

Протокол № 10 заседания кафедры «К2» от 08.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «К2» от 12.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «К2» от 12.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «К2» от 16.04.2024 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 | 18 |
| 4.СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ | 19 |
| 5.ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ..... | 23 |
| 6.ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ | 24 |
| 7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ..... | 25 |

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 12.03.01 «Приборостроение» (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.

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 12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата) .

ЗАДАЧИ ГИА:

- систематизация и закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков по направлению магистерской подготовки.
- приобретение навыков практического применения полученных знаний и умений для анализа и решения задач, существующих в профессиональной области деятельности;
- развитие и закрепление навыков творческого ведения самостоятельной исследовательской работы, обработки и оформления её результатов при решении вопросов, разрабатываемых в выпускной квалификационной работе бакалавра;
- выявление уровня подготовки выпускников к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в соответствии с требованиями СУОС 3++ к квалификационной характеристике и уровню подготовки бакалавров по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение».
- установить уровень сформированности практических и теоретических знаний, умений и навыков обучающихся, соответствующих компетенциям, определенным СУОС 3++ по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение».

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 |

12.03.01 Приборостроение

| Код компетенции по СУОС 3++ | Формулировка компетенции |
|------------------------------------|---|
| | Общепрофессиональные компетенции собственные |
| ОПКС-1 | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения |
| ОПКС-2 | Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов |
| ОПКС-3 | Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении |
| ОПКС-4 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий, программного обеспечения и использовать их при решении задач профессиональной деятельности, включая участие в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями и с соблюдением требований информационной безопасности |
| ОПКС-5 | Способен проводить оценку технических и эксплуатационных характеристик и возможностей применения приборов и систем при технической поддержке и подготовке технических и экспертных заключений |
| | Профессиональные компетенции собственные (обязательные) |
| ПКСо-1 | Способен анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации |
| ПКСо-2 | Способен рассчитывать и проектировать элементы и устройства информационно-измерительной техники, в том числе с использованием современных средств компьютерного проектирования |

12.03.01/31 Информационно-измерительная техника и технологии

| Код компетенции по СУОС 3++ | Формулировка компетенции |
|------------------------------------|--|
| | Профессиональные компетенции собственные |
| ПКС-3 | Способен составлять отдельные виды технической документации, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы |
| ПКС-4 | Способен представлять результаты проводимых исследований и разрабатываемых проектов, структурировать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации |
| ПКС-5 | Способен осуществлять технический контроль и сопровождение производства приборов, включая внедрение систем менеджмента качества |
| ПКС-6 | Способен разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для решения отдельных задач приборостроения |

Таблица 1. Индикаторы обучения

Универсальные компетенции собственные

| Компетенция | Код по СУОС 3++ | Индикаторы |
|---|-----------------|---|
| <p>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</p> | <p>УКС-1</p> | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные философские концепции, проблемы, категории и методы философии - методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления в сфере профессиональной деятельности, включая сайты Интернет - 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"> - навыками самостоятельного критического мышления - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления |
| <p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих</p> | <p>УКС-2</p> | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 |

| Компетенция | Код по СУОС 3++ | Индикаторы |
|--|-----------------|--|
| правовых норм, имеющих ресурсы и технологий | | <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности корпоративной культуры - основные приемы и нормы социального взаимодействия - основные понятия, технологии межличностной и групповой коммуникации <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде |
| Способен осуществлять деловую коммуникацию и межличностное взаимодействие в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УКС-4 | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках - 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 |

| Компетенция | Код по СУОС 3++ | Индикаторы |
|---|-----------------|---|
| | | <p>письменной форме на русском и иностранном языках</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках |
| <p>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> | <p>УКС-5</p> | <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 |
| <p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов самоорганизации и образования в течение всей жизни, а также самостоятельно приобретать знания</p> | <p>УКС-6</p> | <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 |
| <p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>УКС-7</p> | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды физических упражнений - 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 |

| Компетенция | Код по СУОС 3++ | Индикаторы |
|---|-----------------|---|
| | | <p>самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <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> | <p>УКС-8</p> | <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 случаи на производстве - 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 |

| Компетенция | Код по СУОС 3++ | Индикаторы |
|--|-----------------|--|
| | | <p>ситуациях и военных конфликтах)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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 |
| <p>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> | <p>УКС-10</p> | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - организационно-управленческий и финансово-экономический механизмы функционирования организации <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать экономические явления и процессы, устанавливать взаимосвязи между отдельными экономическими элементами, оценивать влияние элементов на эффективность системы в целом, принимать |

| Компетенция | Код по СУОС 3++ | Индикаторы |
|--|------------------------|--|
| | | <p>обоснованные экономические решения ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитическим аппаратом для оценки конкретных экономических ситуаций, а также выработки рекомендаций по их совершенствованию |
| Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УКС-11 | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - правовые категории, терминологию, основные нормативно-правовые акты современного законодательства в сфере противодействия коррупции - систему правонарушений коррупционной направленности - правовые основы профессиональной деятельности, исключаяющие коррупционное поведение <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять коррупционные элементы в поведении - анализировать факторы, способствующие формированию коррупционного поведения - правильно толковать термины, используемые в антикоррупционном законодательстве <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 |

12.03.01 Приборостроение

| Компетенция | Код по СУОС 3++ | Индикаторы |
|---|------------------------|---|
| Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства | ОПКС-1 | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы и закономерности современной естественной научной картины мира - основные методы математического анализа и средств естественнонаучных исследований - методы решения задач на основе оценки эффективности выбора с учетом специфики научных исследований <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы моделирования для решения, научных и производственных проблем - выявлять естественнонаучную сущность |

| Компетенция | Код по СУОС 3++ | Индикаторы |
|---|-----------------|--|
| приборов и комплексов широкого назначения | | <p>проблемы</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования с использованием средств информационно-измерительной техники <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами обработки, передачи и измерения сигналов различной физической природы в сложных измерительных трактах - современными методами и средствами, связанными с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов - методами и средствами естественнонаучных исследований |
| Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов | ОПКС-2 | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства осуществления профессиональной деятельности в области информационно-измерительной техники - методы разработки технологий производства приборов и комплексов различного назначения <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования с использованием средств информационно-измерительной техники - представлять полученные результаты, связанные с научными исследованиям с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами разработки приборов и комплексов различного назначения - средствами создания и освоения разнообразных методик разработки и изготовления аппаратуры |
| Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении | ОПКС-3 | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы и средства проведения экспериментальные исследования и измерений - основы обработки результатов измерений и представления данных <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - учитывать специфику методов и средств технических измерений в приборостроении - проводить обработку и представление результатов экспериментальных исследований с использованием современных информационных технологий <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - новыми подходами к решению исследовательских задач приборостроения - методикой представления данных, |

| Компетенция | Код по СУОС 3++ | Индикаторы |
|--|-----------------|--|
| <p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий, программного обеспечения и использовать их при решении задач профессиональной деятельности, включая участие в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями и с соблюдением требований информационной безопасности</p> | ОПКС-4 | <p>полученных при экспериментальных исследованиях</p> <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований обеспечения информационной безопасности - нормативные требования к разработке и оформлению текстовой документации - нормативные требования к разработке и оформлению проектной и конструкторской документации <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности - разрабатывать логически сформированную и структурированную текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями - разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности - методикой современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности - методикой и программными средствами для оформления проектной и конструкторской документации |
| <p>Способен проводить оценку технических и эксплуатационных характеристик и возможностей применения приборов и систем при технической поддержке и подготовке технических и экспертных заключений</p> | ОПКС-5 | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру параметров и характеристик оценки технического состояния приборов и систем - критерии оценки технических и эксплуатационных характеристик приборов и систем <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать параметры и характеристики приборов и систем при различных режимах эксплуатации - делать заключение о возможности выполнения технического задания, определенного для приборов и систем <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой технической поддержки при эксплуатации приборов и систем - методикой оценки технических |

| Компетенция | Код по СУОС 3++ | Индикаторы |
|---|-----------------|---|
| <p>Способен анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p> | ПКСо-1 | <p>характеристик и эксплуатационных параметров приборов и систем</p> <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - предметную область и основные разделы приборостроения - принципы организации и классификации источников технической информации - основные методы анализа исследовательских задач приборостроения <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять разделы предметной области, относящиеся к решению исследовательской задачи - подбирать источники информации наиболее близкие к предполагаемому решению стоящей исследовательской задачи - применять методы анализа для конкретизации условий постановки исследовательской задачи <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой проведения патентного поиска - знаниями фундаментальных основ и закономерностей в области информационно-измерительной техники - методами формулировки и анализа исследовательских задач |
| <p>Способен рассчитывать и проектировать элементы и устройства информационно-измерительной техники, в том числе с использованием современных средств компьютерного проектирования</p> | ПКСо-2 | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы и средства проектирования элементов и устройств информационно-измерительной техники - структуру и основные технические, метрологические и эксплуатационные характеристики применяемой элементной базы - особенности эксплуатации и область применения разрабатываемых устройств <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать изделия элементной базы по их параметрам и характеристикам для использования в разрабатываемых схемах и устройствах - производить необходимые расчеты, подтверждающие работоспособность разрабатываемых схем и устройств - учитывать влияние внешних факторов на характеристики разрабатываемых устройств <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками расчета параметров электрических и электронных схем - методами конструкторской разработки элементов и устройств информационно-измерительной техники |

| Компетенция | Код по СУОС 3++ | Индикаторы |
|--|-----------------|---|
| | | - методами современного компьютерного проектирования |
| 12.03.01/31 Информационно-измерительная техника и технологии | | |
| Компетенция | Код по СУОС 3++ | Индикаторы |
| Способен составлять отдельные виды технической документации, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы | ПКС-3 | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру отдельных видов технической документации - порядок прохождения, согласований и утверждения технических документов <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять положения и требования стандартов и других нормативных документов при формировании технической документации - корректно оформлять все виды технической документации <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о системе хранения технической документации - методикой формирования технической документации, включая технические условия, описания, инструкции |
| Способен представлять результаты проводимых исследований и разрабатываемых проектов, структурировать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации | ПКС-4 | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру возможных или необходимых исследований - особенности структурирования и изложения данных в научно-технических отчетах - цели и структуру обзоров источников информации по определенной тематике <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цель и задачи исследований - правильно представлять результаты исследований - представлять результаты в виде графиков, таблиц, диаграмм <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления отчетов по НИР и ОКР - навыками использования программных средств представления результатов - навыками грамотного и корректного стиля изложения результатов исследований, цели и структуру обзоров |
| Способен осуществлять технический контроль и сопровождение производства приборов, включая внедрение систем менеджмента качества | ПКС-5 | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы технического контроля продукции на различных этапах производства - способы снижения погрешностей, использованные в разработанных устройствах - инструкции по эксплуатации и применению в разработанных устройствах <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку технических и метрологических характеристик устройств |

| Компетенция | Код по СУОС 3++ | Индикаторы |
|--|-----------------|--|
| | | <p>информационно-измерительной техники</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить калибровку измерительных устройств - корректно реализовать режимы эксплуатации разработанных устройствах <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами, включая программными, технического контроля устройств информационно-измерительной техники - представлениями о разработке и внедрению систем менеджмента качества - навыками эксплуатации устройств информационно-измерительной техники |
| <p>Способен разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для решения отдельных задач приборостроения</p> | <p>ПКС-6</p> | <p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования устройств приборостроительной отрасли - языки программирования и графические среды для проектирования электронной аппаратуры - способы и средства программирования микро-контроллеров в составе устройств информационно-измерительной техники <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять исходные данные для решения задач разработки устройств информационно-измерительной техники - выбирать средства микропроцессорной техники для использования в разрабатываемых устройствах - реализовывать алгоритмы работы и вычислений средств информационно-измерительной техники <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - программными средствами проектирования устройств информационно-измерительной техники - навыками работы с АСУ проектирования электронных устройств информационно-измерительной техники - методами разработки и проектирования программно-аппаратных средств информационно-измерительной техники |

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 12.03.01 «Приборостроение».

Тематика ВКР определяется выпускающей кафедрой "Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения" (К2) 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 12.03.01 «Приборостроение».

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. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств / Волович Г.И. - 2020. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/91747.html>.
2. Сергеев А. Г., Крохин В. В. Метрология : учеб. пособие / Сергеев А. Г., Крохин В. В. - М. : Логос, 2001. - 375 с. - (Карманная энцикл. студента). - Библиогр.: с. 363-365. - ISBN 5-94010-037-6.
3. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов : учеб. пособие для вузов / Сергиенко А. Б. - СПб. : Питер, 2003. - 603 с. : ил. - Библиогр.: с. 583-585. - ISBN 5-318-00666-3.
4. Кирсанов Э. А., Сирота А. А. Обработка информации в пространственно-распределенных системах радиомониторинга: статистический и нейросетевой подходы / Кирсанов Э. А., Сирота А. А. - М. : Физматлит, 2012. - 343 с. : ил. - Библиогр.: с. 334-343. - ISBN 978-5-9221-1420-2.
5. Богданович В. А., Вострецов А. Г. Теория устойчивого обнаружения, различения и оценивания сигналов / Богданович В. А., Вострецов А. Г. - 2-е изд., испр. - М. : Физматлит, 2004. - 316 с. - Библиогр.: с. 311-316. - ISBN 5-9221-0505-8.
6. Общая теория измерений Учебное пособие / Латышенко К.П. - 2019. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/79654.html>.
7. Сажин С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров : учебник для вузов / Сажин С. Г. - СПб. : Лань, 2014. - 360 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-8114-1644-8.

Дополнительные материалы

1. Макс Ж. Методы и техника обработки сигналов при физических измерениях: В 2-х томах. Пер. с франц.-М.: Мир, 1983.- Т.1.312с.,ил.
2. Тартаковский Д.Ф., Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов / Д.Ф. Тартаковский, А.С. Ястребов. – М.: Высшая школа, 2002 – 198 с.
3. Волков В.Л. Моделирование процессов и систем в приборостроении. Учебное пособие для студентов технических специальностей / Арзамас, АПИ НГТУ, 2008. – 143 с. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "Лань": [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/>
4. Васюков С.А. Системный подход применения электроизмерительных приборов и средств компьютерного моделирования в лабораториях вузов технического профиля// Машиностроение и компьютерные технологии. 2017. № 09. С. 24–43.
5. В.П.Савиных, В.Ф.Крапивин, И.И.Потапов. Информационные технологии в системах экологического мониторинга.-М.:ООО«Геодезкартиздат», 2007.-392с

Нормативно-правовые документы, ГОСТ

1. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;

2. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
3. ГОСТ 7.9-95 Реферат и аннотация. Общие требования;
4. ГОСТ 7.12-1993 Сокращение слов на русском языке;
5. ГОСТ 7.54-88 Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах;
- 6.ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись.
- 7..ГОСТ 8.000-00 «ГСИ. Основные положения»
- 8..ГОСТ 8.009-84 «ГСИ. Нормируемые характеристики средств измерений»
- 9..ГОСТ 8.057-80 «ГСИ. Эталоны единиц физических величин. Основные положения»
- 10.ГОСТ 8.061-76 «ГСИ. Поверочные схемы. Содержание и построение»
- 11.ГОСТ 8.207-76 «ГСИ. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения»
- 12.ГОСТ 8.401-80 «ГСИ. Классы точности средств измерений. Основные положения»
13. ГОСТ 8.417-2002 «ГСИ. Единицы физических величин»
- 14.ГОСТ 8.563-96 «ГСИ. Методики выполнения измерений»
- 15.ГОСТ 8.568-97 «ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения»
- 16.ГОСТ Р ИСО 5725 (Ч.1-6) «Точность(правильность и прецизионность) методов и результатов измерений»
- 17.ПР 50.002-94 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм»
- 18.ПР 50.2.003-94 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций»
- 19.ПР 50.2.005-94 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок лицензирования деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений»
- 20.ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок проведения поверки средств измерений»
- 21.ПР 50.2.007-01 «ГСИ. Правила по метрологии. Поверительные клейма (измен в 2002 г.).
- 22.ПР 50.2.009-94 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений»
- 23.ПР 50.2.012-94 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок аттестации поверителей СИ»
- 24.ПР 50.2.013-97 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право аттестации методик выполнения измерений и проведения метрологической экспертизы документов»
- 26ПР 50.2.014-02 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок проведения аккредитации МСЮЛ на право поверки средств измерений»
- 27.ПР 50.2.016-94 «ГСИ. Правила по метрологии. Требования к выполнению калибровочных работ»
- 28.РМГ 29-99 «Метрология. Основные термины и определения»

Интернет-ресурсы, справочные системы

1. Сайт кафедры «Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения»:
<https://mf.bmstu.ru/info/faculty/kf/caf/k2/>
2. Открытая информационная группа кафедры в социальной сети «ВКонтакте»:
<http://vk.com/>
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>.
15. <http://ru.wikipedia.org> – интернет ресурс универсальной энциклопедии
16. <http://www.ras.ru> – официальный сайт Российской академии наук
17. <http://www.strf.ru> – электронное издание «Наука и технологии России»
18. <http://www.raen.info/> – официальный сайт Российской академии естественных наук
19. <http://www.rsl.ru/> – официальный сайт Российской государственной библиотеки
20. <http://russianpatent.info/> – сайт патентного бюро Russian Patent
21. http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru – сайт ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)»
22. <http://www.owenlogic.ru/> – Руководство пользователя OWEN Logic

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), программам 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: tarasenko@mgul.ac.ru

Программное обеспечение:

- Microsoft Office;
- Mathcad;
- Matlab;
- Excel

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. Сергеев А. Г., Крохин В. В. Метрология : учеб. пособие / Сергеев А. Г., Крохин В. В. - М. : Логос, 2001. - 375 с. - (Карманная энциклопедия студента). - Библиогр.: с. 363-365. - ISBN 5-94010-037-6.
2. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств / Волович Г.И. - 2020. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/91747.html>.
3. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов : учеб. пособие для вузов / Сергиенко А. Б. - СПб. : Питер, 2002. - 603 с. - Библиогр.: с. 583-585. - ISBN 5-318-00666-3.
4. Кирсанов Э. А., Сирота А. А. Обработка информации в пространственно-распределенных системах радиомониторинга: статистический и нейросетевой подходы / Кирсанов Э. А., Сирота А. А. - М. : Физматлит, 2012. - 343 с. : ил. - Библиогр.: с. 334-343. - ISBN 978-5-9221-1420-2.
5. Богданович В. А., Вострецов А. Г. Теория устойчивого обнаружения, различения и оценивания сигналов / Богданович В. А., Вострецов А. Г. - М. : Физматлит, 2003. - 316 с. - Библиогр.: с. 311-316. - ISBN 5-9221-00359-8.
6. Общая теория измерений Учебное пособие / Латышенко К.П. - 2019. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/79654.html>.
7. Сажин С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров : учебник для вузов / Сажин С. Г. - СПб. : Лань, 2014. - 360 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-8114-1644-8.

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:

- LibreOffice
- Mathcad
- Matlab

Преподаватель кафедры:

Тарасенко П.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, tarasenko@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. Сергеев А. Г., Крохин В. В. Метрология : учеб. пособие / Сергеев А. Г., Крохин В. В. - М. : Логос, 2001. - 375 с. - (Карманная энциклопедия студента). - Библиогр.: с. 363-365. - ISBN 5-94010-037-6.
2. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств / Волович Г.И. - 2020. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/91747.html>.
3. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов : учеб. пособие для вузов / Сергиенко А. Б. - СПб. : Питер, 2002. - 603 с. - Библиогр.: с. 583-585. - ISBN 5-318-00666-3.
4. Кирсанов Э. А., Сирота А. А. Обработка информации в пространственно-распределенных системах радиомониторинга: статистический и нейросетевой подходы / Кирсанов Э. А., Сирота А. А. - М. : Физматлит, 2012. - 343 с. : ил. - Библиогр.: с. 334-343. - ISBN 978-5-9221-1420-2.
5. Богданович В. А., Вострецов А. Г. Теория устойчивого обнаружения, различения и оценивания сигналов / Богданович В. А., Вострецов А. Г. - М. : Физматлит, 2003. - 316 с. - Библиогр.: с. 311-316. - ISBN 5-9221-00359-8.
6. Общая теория измерений Учебное пособие / Латышенко К.П. - 2019. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/79654.html>.
7. Сажин С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров : учебник для вузов / Сажин С. Г. - СПб. : Лань, 2014. - 360 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-8114-1644-8.

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:

- LibreOffice
- Mathcad
- Matlab
- OpenOffice

Преподаватель кафедры:

Тарасенко П.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, tarasenko@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. Общая теория измерений Учебное пособие / Латышенко К.П. - 2019. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/79654.html>.
2. Сергеев А. Г., Крохин В. В. Метрология : учеб. пособие / Сергеев А. Г., Крохин В. В. - М. : Логос, 2001. - 375 с. - (Карманная энциклопедия студента). - Библиогр.: с. 363-365. - ISBN 5-94010-037-6.
3. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств / Волович Г.И. - 2020. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/91747.html>.
4. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов : учеб. пособие для вузов / Сергиенко А. Б. - СПб. : Питер, 2002. - 603 с. - Библиогр.: с. 583-585. - ISBN 5-318-00666-3.
5. Кирсанов Э. А., Сирота А. А. Обработка информации в пространственно-распределенных системах радиомониторинга: статистический и нейросетевой подходы / Кирсанов Э. А., Сирота А. А. - М. : Физматлит, 2012. - 343 с. : ил. - Библиогр.: с. 334-343. - ISBN 978-5-9221-1420-2.
6. Богданович В. А., Вострецов А. Г. Теория устойчивого обнаружения, различения и оценивания сигналов / Богданович В. А., Вострецов А. Г. - М. : Физматлит, 2003. - 316 с. - Библиогр.: с. 311-316. - ISBN 5-9221-00359-8.
7. Сажин С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров : учебник для вузов / Сажин С. Г. - СПб. : Лань, 2014. - 360 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-8114-1644-8.

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:

- LibreOffice
- Mathcad
- Matlab

Преподаватель кафедры:

Тарасенко П.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, tarasenko@bmstu.ru