

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

**Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника**

**Наименование образовательной программы: Мехатроника и робототехника**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: очная**

**Программа  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

|                                                                                      |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Блок</b>                                                                          | <b>Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»</b> |
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах</b>                                              | <b>8 семестр - 9 з.е.</b>                           |
| <b>Часов (всего) по учебному плану</b>                                               | <b>324 часа</b>                                     |
| <b>в том числе:</b>                                                                  |                                                     |
| выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | 8 семестр - 324 часа                                |

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Разработчик

|                                                                                   |                                                    |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                             |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                             |
|                                                                                   | Владелец                                           | Адамов Б.И.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R2db20bbf-AdamovBI-4e0d2620 |

Б.И. Адамов

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

|                                                                                   |                                                    |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                             |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                             |
|                                                                                   | Владелец                                           | Адамов Б.И.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R2db20bbf-AdamovBI-4e0d2620 |

Б.И. Адамов

Заведующий  
выпускающей  
кафедрой

|                                                                                   |                                                    |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|                                                                                   | Владелец                                           | Меркурьев И.В.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | Rd52c763c-MerkuryevIV-1e4a883f |

И.В.  
Меркурьев

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Цель государственной итоговой аттестации** – определить соответствие результатов освоения обучающимся основной образовательной программы «Компьютерные технологии управления в робототехнике и мехатронике» по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

**Задачами государственной итоговой аттестации:**

- оценка сформированности всех компетенций, установленных образовательной программой;
- оценка освоения результатов обучения требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» и профессиональных стандартов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

К результатам обучения выпускника относятся следующие компетенции:

РПК-2. Способен использовать современные методы исследования и моделирования динамики мехатронных систем.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-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.

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

УК-11. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-5. Способен работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил.

ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.

ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.

ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.

ОПК-11. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем.

ОПК-12. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.

ОПК-13. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ПК-1. Способен участвовать в проектировании и конструировании экспериментальных макетов мехатронных и робототехнических систем, изделий детской и образовательной робототехники.

ПК-2. Способен участвовать в проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы.

### **3. ФОРМА, СРОКИ И ТРУДОЕМКОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единицы, 324 часа.

Государственная итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

Государственная итоговая аттестация является завершающей частью образовательной программы и проводится в 8 семестре после успешного прохождения промежуточной аттестации по всем дисциплинам (модулям) и практикам образовательной программы.

В государственную итоговую аттестацию входит выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

#### **4. ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Государственный экзамен учебным планом не предусмотрен.

#### **5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ**

##### **5.1. Требования к тематике выпускных квалификационных работ**

Тематика ВКР должна соответствовать области (сфере), объекту и типам задач профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник в рамках освоения образовательной программы.

Тематика выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, соответствовать основным стратегическим целям развития науки и практики, современным теоретическим и практическим подходам, отражать специфику программы «Мехатроника и робототехника» по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Обучающемуся может предоставляться право выбора темы ВКР в установленном порядке, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Тематика ВКР должна соответствовать области (сфере), объекту и типам задач профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник в рамках освоения образовательной программы. Примеры тем ВКР, выполненных студентами в последние годы: Повышение проходимости мобильного колесного робота. Исследование медицинского коллиматора. Анализ статик космического манипулятора Canadarm 2 (SSRMS). Наведение лазера на объект с помощью нейросети. Детекция пластиковых загрязнений в водоёмах с помощью нейронных сетей. Разработка системы управления роботом-манипулятором KUKA KR 240 для отбора проб твёрдого топлива. Влияние массово-геометрических параметров микромеханического гироскопа R-L типа с двумя точечными массами на его точностные характеристики. Нейросетевая система распознавания лиц для задач взаимодействия человека и робота. Удаленное управление движением робота при помощи джойстика. Исследование кинематики и динамики робота-гексапода. Управление движением робота KUKA youBot по информации со стереокамеры. Система автоматического перемещения электронных компонентов в тестирующее устройство на основе дельта-робота с использованием компьютерного зрения. Влияние модели контактного взаимодействия на динамику робота с дифференциальным приводом. Система компьютерного зрения для отслеживания подвижных объектов для робота KUKA youBot. Контроль загрязнения атмосферы с помощью БПЛА. Разработка и программирование автономного квадрокоптера. Анализ и синтез движений дельта-роботов. Компьютерное моделирование движения манипулятора с применением алгебры дуальных чисел. Разработка измерительного модуля тензометрического датчика для роботизированной системы позиционирования и перемещения пациента. Аналитические оценки деформаций и собственных частот регулярных стержневых систем. Грузовая роботележка.

##### **5.2. Требования к ВКР**

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

##### **5.3. Объем текстовой части**

Рекомендуемый объем основной части ВКР (не включая приложений) должен быть не менее 40 и не более 80 листов стандартно набранного текста (1,5 интервала, не менее 12 кегля, единый тип шрифта по всей работе), оформленного по ГОСТ 7.32-2017, ГОСТ Р 2.105-2019, ГОСТ 2.106-2019. Рекомендуемый объем ВКР по разделам:  
– введение – 1–3 стр.,

- основная часть (главы) – не менее 35–55 стр.,
- заключение – 1–3 стр.

Рекомендуемый объем приложений не регламентируется, однако должен быть обоснован реальной необходимостью представления материалов.

#### 5.4. Объем демонстрационной части

Рекомендуется в электронную презентацию должна содержать не менее 6 и не более 15 слайдов.

#### 5.5. Порядок выполнения ВКР

1. Получение задания на ВКР от руководителя.
2. Согласование и утверждение структуры работы руководителем ВКР.
3. Выполнение ВКР в соответствии с заданием.
4. Оформление ВКР в соответствии с требованиями.
5. Экспертиза готовой выпускной квалификационной работы на заимствования.
6. Передача написанной и оформленной работы для получения отзыва руководителя.
7. Подготовка доклада и презентационного материала для защиты ВКР.

#### 5.6. Процедура защиты ВКР

Защита ВКР проводится в порядке, утвержденном в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ».

#### 5.7. Критерии оценки результатов защиты ВКР

К ГИА допускается обучающийся после успешного прохождения промежуточной аттестации по всем дисциплинам (модулям) и практикам образовательной программы. Сформированность компетенций, установленных образовательной программой, подтверждается результатами обучения по дисциплинам (модулям) и практикам учебного плана.

На защите ВКР оценивается способность выпускника осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области (сфере) профессиональной деятельности и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленные образовательной программой.

Шкала и критерии оценивания результатов защиты ВКР

| № | Показатель                                                                      | Шкала оценки | Критерий оценивания                                                                                   | Вес показателя, % |
|---|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Оценка результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам учебного плана | 5            | средний балл по приложению к диплому с округлением до сотых долей                                     | 30                |
|   |                                                                                 | 4            |                                                                                                       |                   |
|   |                                                                                 | 3            |                                                                                                       |                   |
| 2 | Доклад и демонстрационный материал                                              | 5            | - доклад и демонстрационный материал охватывают весь объем ВКР, имеют логическое и четкое построение; | 15                |

|  |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |   | <p>- объем и оформление демонстрационной части соответствует установленным требованиям;</p> <p>- время доклада находится в рамках, установленных в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»;</p> <p>- обучающийся уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, чётко и понятно излагает содержание и суть работы</p>                                                                                                                                               |  |
|  |  | 4 | <p>- доклад и демонстрационный материал охватывают весь объем ВКР, логичность и последовательность построения доклада несущественно нарушены;</p> <p>- объем и оформление демонстрационной части соответствует установленным требованиям;</p> <p>- время доклада несущественно выходит за рамки, установленные в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»;</p> <p>- обучающийся в целом уверенно, грамотным языком, четко и понятно излагает содержание и суть работы</p> |  |
|  |  | 3 | <p>- доклад и демонстрационный материал охватывают большую часть объема ВКР, логичность и последовательность построения доклада нарушены;</p> <p>- объем и оформление демонстрационной части в целом соответствует установленным требованиям;</p> <p>- время доклада существенно выходит за рамки, установленные в Положении о государственной итоговой</p>                                                                                                                                                        |  |

|   |                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|---|------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   |                              |   | <p>аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»;</p> <p>- обучающийся излагает содержание и суть работы неуверенно, нечетко, допускает ошибки в использовании профессиональной терминологии;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|   |                              | 2 | <p>- доклад отличается поверхностной аргументацией основных положений;</p> <p>- логичность и последовательность построения доклада нарушены;</p> <p>- время доклада существенно выходит за рамки, установленные в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»;</p> <p>- обучающийся излагает содержание и суть работы неуверенно и логически непоследовательно, показывает слабые знания предмета выпускной квалификационной работы;</p> |    |
| 3 | Отзыв руководителя о работе  | 5 | на основе отзыва                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 15 |
|   |                              | 4 | руководителя по решению                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|   |                              | 3 | ГЭК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
| 4 | Ответы на вопросы членов ГЭК | 5 | обучающийся отвечает на вопросы грамотным языком, ясно, чётко и понятно; вопросы, задаваемые членами ГЭК, не вызывают у обучающегося существенных затруднений;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 40 |
|   |                              | 4 | обучающийся отвечает на вопросы грамотным языком, чётко и понятно; большинство вопросов, задаваемых членами ГЭК, не вызывают у обучающегося существенных затруднений;                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|   |                              | 3 | на поставленные вопросы обучающийся отвечает неуверенно, логически непоследовательно,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |

|  |  |   |                                                                                     |  |
|--|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |   | допускает погрешности, путается в профессиональной терминологии;                    |  |
|  |  | 2 | обучающийся неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом |  |

\* – сумма весов показателей должна быть 100%

Каждый член ГЭК выставляет оценки по каждому показателю в соответствии со шкалой и критериями оценивания результатов защиты ВКР. Оценка результатов защиты ВКР каждым членом ГЭК определяется интегрально с учетом веса каждого показателя.

Итоговая оценка за защиту ВКР определяется как среднеарифметическая оценок, выставленных членами ГЭК с округлением до целого числа.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

При подготовке к ГИА студент может воспользоваться

### 6.1 Печатные и электронные издания:

1. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: ГОСТ 7.1.-2003. - Взамен ГОСТ 7.1-84; введ. 2004-07-01 / Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – изд., офиц. – М. : Изд-во стандартов, 2004. – 47 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

2. Адамов, Б. И. Применение основных матричных разложений в задачах механики и робототехники : учебное пособие по курсам "Вычислительная механика", "Численные методы в робототехнике", "Вычислительные методы компьютерного моделирования в механике", "Основы мехатроники и робототехники" по направлению "Мехатроника и робототехника" / Б. И. Адамов, А. Н. Маслов, Н. В. Осадченко, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – М. : Изд-во МЭИ, 2019. – 84 с. - ISBN 978-5-7046-2150-8.

3. Булгаков, А. Г. Промышленные роботы. Кинематика, динамика, контроль и управление / А. Г. Булгаков, В. А. Воробьев. – М. : Солон-Пресс, 2012. – 488 с. – (Б-ка инженера). - ISBN 978-5-91359-013-8.

4. Кинематика, динамика и управление движением мобильного робота-манипулятора KUKA youBot : учебное пособие по курсам "Основы механики роботов", "Основы мехатроники и робототехники" по направлению "Мехатроника и робототехника" / Б. И. Адамов, О. М. Капустина, И. В. Меркурьев, Г. В. Панкратьева, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – М. : Изд-во МЭИ, 2018. – 71 с. - ISBN 978-5-7046-1978-9.

5. Воробьев, Е. И. Проектирование промышленных роботов : Учебное пособие для машиностроительных техникумов / Е. И. Воробьев, Э. И. Шехвиц. – М. : Машиностроение, 1993. – 143 с. - ISBN 5-217-02626-X : 800.00.

6. Зуев, Ю. Ю. Гидропневмооборудование и гидропневмопривод роботов: Построение циклограмм и расчет гидропривода с дроссельным управлением : учебное пособие по курсу "Гидропневмооборудование и гидропневмопривод роботов" по специальности "Роботы и робототехнические системы" / Ю. Ю. Зуев, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ). – М. : Изд-во МЭИ, 2005. – 48 с. - ISBN 5-7046-1228-8.

7. А. К. Алешин, А. В. Антонов, В. А. Борисов, В. А. Глазунов, В. Н. Зимин, Ю. Т. Каганов- "Механизмы перспективных робототехнических систем", Издательство: "Техносфера", Москва, 2020 - (296 с.)

8. Волкова М. А., Цыпкин В. Н.- "Приводы мехатронных и робототехнических систем: практикум", Издательство: "РТУ МИРЭА", Москва, 2022 - (44 с.)

9. Боровский А. С., Шрейдер М. Ю.- "Программирование микроконтроллера Arduino в информационно-управляющих системах", Издательство: "ОГУ", Оренбург, 2017 - (113 с.)

10. Гребешков А. Ю.- "Создание схем контроля и управления на платформе Arduino", Издательство: "ПГУТИ", Самара, 2019 - (44 с.)

## 6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Office / Российский пакет офисных программ
2. Windows / Операционная система семейства Linux
3. Компас 3D
4. Scilab
5. Libre Office
6. GNU Octave
7. Cosimir Robotics

## 6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
4. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
5. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
6. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
7. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
8. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - [Http://proinfosoft.ru](http://proinfosoft.ru); <http://docs.cntd.ru/>
9. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При подготовке к ГИА и проведения ГИА используются учебные аудитории и помещение для самостоятельной работы обучающихся. Примерный перечень помещений приведен в таблице.

| Тип помещения                                            | Номер аудитории, наименование              | Оснащение                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещения для самостоятельной работы                     | НТБ-201,<br>Компьютерный читальный зал     | стол компьютерный, стол письменный, стул, принтер, кондиционер, вешалка для одежды, светильник потолочный с диодными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | С-114/1,<br>Массажная                      |                                                                                                                                                                                              |
| Помещения для самостоятельной работы                     | С-200,<br>Компьютерный класс каф. "РМДиПМ" | стол, стул, электрические розетки, светильник потолочный с люминесцентными лампами, доска меловая, экран, мультимедийный проектор,                                                           |

|                                                           |                              |                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           |                              | компьютер персональный                                                                                                            |
| Помещения для консультирования                            | С-208/1, Кабинет сотрудников | стол, стул, светильник потолочный с диодными лампами, электрические розетки, компьютер персональный, принтер                      |
| Помещения для консультирования                            | С-208/2, Кабинет сотрудников | компьютер персональный, принтер, стол, стул, шкаф, электрические розетки, светильник потолочный с диодными лампами                |
| Помещения для консультирования                            | С-208/3, Кабинет сотрудников | стол, стул, шкаф для документов, электрические розетки, светильник потолочный с диодными лампами, компьютер персональный, принтер |
| Помещения для консультирования                            | С-212, Кабинет сотрудников   | стол, стул, шкаф, электрические розетки, светильник потолочный с диодными лампами, компьютер персональный, принтер                |
| Помещения для консультирования                            | С-214, Кабинет сотрудников   | стол, стул, электрические розетки, светильник потолочный с диодными лампами, компьютер персональный, принтер                      |
| Помещения для консультирования                            | С-216, Кабинет сотрудников   | стол, стул, электрические розетки, светильник потолочный с диодными лампами, компьютер персональный, принтер                      |
| Помещения для консультирования                            | С-218, Кабинет сотрудников   | стол, стул, электрические розетки, светильник потолочный с диодными лампами, компьютер персональный                               |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | С-215, Учебная аудитория     | стол, стул, доска меловая, светильник потолочный с диодными лампами, электрические розетки                                        |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | С-213, Учебная аудитория     | стол, стул, светильник потолочный с диодными лампами, электрические розетки, доска меловая                                        |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | Ж-120, Машинный зал ИВЦ      | сервер, кондиционер, коммутатор                                                                                                   |