

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Декан факультета прикладной математики,  
информатики и механики  
Медведев С.Н.  
23.03.2024 г.



**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

- 1. Код и наименование направления подготовки:**  
15.03.06 Мехатроника и робототехника
- 2. Профиль подготовки:**  
Компьютерные технологии управления в мехатронике и робототехнике
- 3. Квалификация выпускника:** бакалавр
- 4. Форма(ы) обучения:** очная
- 5. Утверждена** Ученым советом факультета прикладной математики, информатики и механики (протокол № 9 от 23.03.2024)
- 6. Учебный год:** 2027/2028

**7. Цель государственной итоговой аттестации:** определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы «Компьютерные технологии управления в мехатронике и робототехнике» соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника высшего образования, утверждённого приказом Минобрнауки России № 10 от 10.01.2018.

**8. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП:** Блок Б3, базовая часть.

**9. Форма(ы) государственной итоговой аттестации:**  
защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

**10. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции выпускников):**

Код	Название
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные 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 использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов
ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом 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 автоматизации, 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

Профессиональные компетенции	
ПК-1	Способен осуществлять проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполненных под руководством специалиста более высокой квалификации.
ПК-2	Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок, выполненных под руководством специалиста более высокой квалификации.
ПК-3	Способен осуществлять выбор программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами в машиностроении
ПК-4	Способен осуществлять разработку технического проекта гибких производственных систем в машиностроении под руководством специалиста более высокой квалификации.

**11. Объем государственной итоговой аттестации в зачетных единицах / ак. час.**  
– 12 / 432.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 12 / 432.

## **12 Требования к ВКР**

### **Общие требования:**

- объем ВКР без учета приложений должен составлять не менее 40 страниц;
- ВКР обязательно проходит проверку оригинальности в системе Антиплагиат; рекомендуемый процент оригинальности текста, включая самоцитирование, составляет не менее 60%;
- рекомендуемое количество используемых источников - не менее 10; при этом ссылки на интернет-ресурсы должны составлять не более 50% от общего числа источников;
- обязательным элементом ВКР является проведение вычислительного эксперимента с помощью самостоятельно разработанного программного продукта и/или с помощью систем компьютерной математики и пакетов инженерных программ;
- необходимым условием получения отличной оценки является наличие публикации по тематике ВКР, индексируемой в РИНЦ;
- при оформлении ВКР рекомендуется придерживаться актуальных методических указаний.

### **12.1 Порядок выполнения ВКР**

Подготовка ВКР выполняется обучающимся на протяжении заключительного года обучения, является проверкой качества полученных теоретических знаний, практических умений и навыков, сформированных общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

Утверждение тем ВКР, назначение руководителей, организация выполнения ВКР определяется требованиями, изложенными в Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры воронежского государственного университета П ВГУ 2.1.28 – 2018.

К защите ВКР допускается обучающийся, успешно завершивший в полном объеме освоение ОПОП в соответствии с учебным планом, полностью выполнивший задание кафедры на выполнение ВКР.

Темы работ утверждаются Ученым советом факультета прикладной математики, информатики и механики по представлению заведующих кафедрами. Перечень тем ВКР доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до ГИА.

Перечень примерных тем ВКР разрабатывается преподавателями выпускающей кафедры. Примерная тематика ВКР обсуждается на заседании выпускающей кафедры и утверждается заведующим кафедрой.

Задание на выполнение ВКР выдается студенту после утверждения темы Ученым советом факультета прикладной математики, информатики и механики.

## **12.2 Примерный перечень тем ВКР**

- Математическое моделирование процессов, описываемых системами уравнений в частных производных для задач гидромеханики

- Использование систем компьютерной математики для анализа математических моделей жидкостей и газов

- Вычислительные комплексы и задачи тепломассообмена

- Алгоритмы построения расчетных сеток при компьютерном моделировании в задачах гидродинамики

- Компьютерное моделирование и генераторы сеток в задачах гидродинамики

- Метод конечных объемов в задачах механики жидкости и газа

- Моделирование полей кинематических характеристик течения жидкостей в каналах различной формы

- Вычислительные алгоритмы библиотек комплекса ANSYS

## **12.3 Структура ВКР**

Структура ВКР:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (постановка задачи и разделы основной части);
- заключение;
- список использованных источников (литературы);
- приложения.

К работе прилагается задание на выполнение ВКР.

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с Приложением Б Положения о проведении ГИА П ВГУ 2.1.28 – 2018.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, четко формулируется цель исследования, ставятся конкретные задачи, определяется объект и предмет исследования и кратко описывается структура работы.

Основная часть бакалаврской работы включает главы и параграфы (как, правило, 2-5 глав) в соответствии с логической структурой изложения. Название главы не должно дублировать название темы, а название параграфов - названия глав.

В заключении подводятся итоги исследования и делаются обобщающие выводы. Заключение представляет собой анализ полученных результатов, формулировку нового, что внесено автором в изучение и решение проблемы.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, которые использовались при написании бакалаврской работы (не менее 10), монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке); авторефераты диссертаций (в алфавитном порядке); научные статьи (в алфавитном порядке); Интернет - источники.

Список использованных для выполнения ВКР источников оформляется в соответствии с требованиями: ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись».

Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»; ГОСТ 7.12-77 «Сокращение русских слов и словосочетаний в библиографическом описании»; ГОСТ 7.11-78 «Сокращение слов и словосочетаний на иностранных языках в библиографическом описании»; ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления».

Группировка источников, монографических исследований и статей в списке использованной литературы может осуществляться по алфавиту или хронологическому принципам. Если в списке представлена литература на разных языках, то книги располагаются последовательно: на русском языке, на языках с кириллическим алфавитом; на языках с латинским алфавитом, на языках с оригинальной графикой.

В приложения могут быть вынесены рисунки, таблицы, графики, диаграммы, иллюстрации, программные коды.

## 12.4 Результаты обучения, характеризующие готовность выпускника к профессиональной деятельности, проверяемые на защите ВКР:

Коды компетенций	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
ОПК-1	<p>ОПК-1.1 Решает типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированных в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук.</p> <p>ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.</p> <p>ОПК-1.3 Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует результаты расчетов и обосновывает полученные результаты.</p>
ОПК-2	<p>ОПК-2.1 Накапливает и систематизирует знания в области методов математического и алгоритмического моделирования</p> <p>ОПК-2.2 Анализирует задачу, подбирает необходимые методы математического и алгоритмического моделирования для ее решения</p> <p>ОПК-2.3 Проводит сравнительный анализ полученного решения с аналогами</p>
ОПК-3	<p>ОПК-3.1 Накапливает и систематизирует знания в области методов физического моделирования и современного исследовательского оборудования с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p> <p>ОПК-3.2 Использует методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование для получения данных, необходимых для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3 Проводит эксперимент на основе сформулированной физической модели явления, анализирует и обобщает полученные экспериментальные результаты с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p>
ОПК-4	<p>ОПК-4.1 Накапливает и систематизирует знания в области современных информационных технологий, использует программные средства для решения типовых задач</p> <p>ОПК-4.2 Осуществляет поиск, сбор, хранение и обработку информации, выбирает способы представления и распространения</p> <p>ОПК-4.3 Осуществляет выбор и применяет информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-5	<p>ОПК-5.1 Имеет представление о нормативно-технической документации, связанной с профессиональную деятельность</p> <p>ОПК-5.2 Имеет представление о стандартах, нормах и правилах работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-5.3 Готовит нормативно-техническую документацию (или отдельные ее разделы), востребованную в рамках профессиональной деятельности; использует нормативно-техническую документацию для решения задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-6	<p>ОПК-6.1 Имеет представление о принципах, методах и средствах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-6.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-6.3. Готовит обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом норм и требований информационной и библиографической культуры</p>
	<p>ОПК-7.1 Имеет представление о современных методах рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов и делает обоснованный их выбор при проектировании отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем</p> <p>ОПК-7.2 Имеет практические навыки применения современных методов и технологий рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов при проектировании отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем</p>

	<p>ОПК-8.1 Демонстрирует знание методов анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p> <p>ОПК-8.2 Рассчитывает основные показатели затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;</p> <p>ОПК-8.3 Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.</p>
	<p>ОПК-9.1 Демонстрирует знание элементов и подсистем технологического оборудования систем автоматизации и роботизации;</p> <p>ОПК-9.2 Применяет новое технологическое оборудование, в том числе, с для автоматизации и роботизации технических систем;</p> <p>ОПК-9.3 Применяет программные средства настройки и адаптации оборудования в соответствии с требованиям</p>
	<p>ОПК-10. Демонстрирует знание нормативных документов в сфере производственной и экологической безопасности и методов контроля их соблюдения</p> <p>ОПК-10.2 Анализирует угрозы производственной и экологической безопасности на предприятии, выбирает оптимальные технические средства контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;</p>
	<p>ОПК-11.1 Имеет представление о современных программных методах расчета и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем.</p> <p>ОПК-11.2 Применяет различные языки программирования и программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем.</p> <p>ОПК-11.3 Разрабатывает цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>
	<p>ОПК-12.1 Имеет представление о конструктивных особенностях мехатронных и робототехнических систем, об основах монтажа, наладки и настройки, правил эксплуатации мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;</p> <p>ОПК-12.2. Разрабатывает регламенты проведения пуско-наладочных работ, готовит протоколы испытаний, формирует дефектные ведомости, разрабатывает инструкции по эксплуатации опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;</p>
	<p>ОПК-13.1. Имеет представление об основных методах диагностики, контроля, анализа и прогнозирования качества мехатронных и робототехнических систем, знаком с современным техническом и программном обеспечении для контроля качества мехатронных и робототехнических систем;</p> <p>ОПК-13.2 Использует современные методы диагностики и контроля качества мехатронных и робототехнических систем, проводит анализ и прогнозирование качества мехатронных и робототехнических систем.</p>
	<p>ОПК-14.1 Демонстрирует знание языков программирования и современных программных сред для разработки мехатронных и робототехнических систем</p> <p>ОПК-14.2 Проектирует и разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы для робототехнических и мехатронных систем, составляет инструкции по программному обслуживанию роботизированных систем.</p>
ПК-1	<p>ПК-1.1 Накапливает и систематизирует знания в отношении передового отечественного и международного опыта в области мехатроники и робототехники;</p> <p>ПК-1.2 Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в области мехатроники и робототехники;</p> <p>ПК-1.3 Готовит предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов, внедрению результатов исследований и разработок в области мехатроники и робототехники.</p>
ПК-2	<p>ПК-2.1. Проводит эксперименты, наблюдения и измерения, составляет их описания и формулирует выводы;</p> <p>ПК-2.2. Составляет отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов, наблюдений, измерений.</p>

ПК-3	ПК-3.1. Проводит анализ существующих программных сред для разработки и сопряжения систем управления гибкими производственными процессами и осуществляет выбор оптимальных решений ПК-3.2. Разрабатывает техническое задание на разработку системы управления гибкими производственными системами, сопряжения различных программных сред для управления гибкими производственными системами ПК-3.3. Выполняет написание программ управления гибкими производственными системами и программ сопряжения различных программных сред для управления гибкими производственными системами и осуществляет их отладку
ПК-4	ПК-4.1. Разрабатывает принципиальные схемы, схемы соединения элементов гибких производственных систем. ПК-4.2. Выполняет укрупненный расчет гибких производственных систем.

### **12.5. Процедура защиты ВКР и методические рекомендации для студента**

Защита ВКР проводится в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры воронежского государственного университета П ВГУ 2.1.28 – 2018.

ВКР подлежат размещению на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» ([www.edu.vsu.ru](http://www.edu.vsu.ru)) до ее защиты. Обучающийся самостоятельно размещает файлы с текстом ВКР в формате PDF. Ответственность за проверку наличия ВКР на образовательном портале «Электронный университет» несет заведующий выпускающей кафедры.

Доступ к полным текстам ВКР обеспечивается в соответствии с действующим законодательством, с учетом изъятия сведений любого характера (производственных, технических, экономических, организационных и других), в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

### **12.6. Фонд оценочных средств для защиты ВКР**

#### **12.6.1. Примерный перечень вопросов на защите ВКР**

- Обоснование выбора математической модели для решения задач ВКР.
- Обоснование выбора методов для решения поставленных в ВКР задач.
- Научная новизна проведенного исследования.
- Практическая значимость исследования.
- Обзор литературы по проведенному исследованию.
- Оценка адекватности построенных математических моделей.
- Область практического применения результатов исследования.
- Корректность использования выбранного подхода.
- Основное отличие представляемой работы от уже известных.
- Какие современные методы использовались при проведении исследований.
- Чьи работы по выбранной тематике известны выпускнику.
- Где возможно применение результатов ВКР.



## 12.6.2. Критерии и шкала оценивания результатов ВКР

Для оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы используется шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Соотношение шкалы оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы и уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач:

Шкала оценок	Характеристика уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач
Отлично	<p>Грамотно и четко сформулирована постановка задачи, продемонстрирован высокий уровень готовности использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях, продемонстрирован высокий уровень готовности к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях, выявлена ярко выраженная способность к самоорганизации и самообразованию, четко и качественно изложен материал работы, четко и квалифицированно даны ответы на все дополнительные вопросы, отзыв носит положительный характер.</p> <p>Обязательно наличие не менее одной публикации по тематике ВКР в изданиях, индексируемых в РИНЦ.</p>
Хорошо	<p>Корректно сформулирована постановка задачи, продемонстрирована готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях, продемонстрирована готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях, выявлена способность к самоорганизации и самообразованию, четко и качественно изложен материал работы, не на все дополнительные вопросы даны исчерпывающие ответы, имеются претензии к объему выполненной работы, отзыв носит положительный характер.</p>
Удовлетворительно	<p>Компетентность в предметной области продемонстрирована недостаточно, постановка задачи сформулирована расплывчато, недостаточно четко продемонстрирована готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях, выявлены незначительные пробелы в готовности к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях, выявлен невысокий уровень способностей к самоорганизации и самообразованию, изложение материала работы содержит нечеткие формулировки и является непоследовательным, ответы на дополнительные вопросы неполные или содержат неточности и ошибочные утверждения, дан положительный отзыв</p>
Неудовлетворительно	<p>Низкий уровень компетентности в предметной области, постановка задачи сформулирована нечетко и с погрешностями, низкий уровень теоретической и практической подготовки, недостаточное владение или неиспользование современных информационных технологий, изложение материала работы содержит нечеткие формулировки и ошибочные утверждения, даны неверные ответы на дополнительные вопросы</p>

## 12.7. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для подготовки к защите и процедуры защиты ВКР

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Основы информационно-библиографических знаний: учебно-методическое пособие / Е. П. Гришина [и др.]. – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2015. – 38 с.
2	Методические указания по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ: Учебно-методическое пособие. – Воронеж: издательский дом ВГУ, 2023. – 56 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ : учебно-методическое пособие / Ю. Н. Новиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 32 с. — ISBN 978-5-8114-1449-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168825">https://e.lanbook.com/book/168825</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Ресурс
4	СТ ВГУ 2.1.02 – 2015. Система менеджмента качества. ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ. Общие требования к содержанию и порядок проведения. – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2015. – 40 с. URL: <a href="http://www.tqm.vsu.ru/index.hyh&amp;id=177&amp;doc=docu_2783">http://www.tqm.vsu.ru/index.hyh&amp;id=177&amp;doc=docu_2783</a> ИГА .
5	ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Москва : Стандартинформ, 2010. – 47 с. URL: <a href="http://www.internet-law.ru/gosts/gost/1560/">http://www.internet-law.ru/gosts/gost/1560/</a> .
6	ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. – Москва : Стандартинформ, 2010. – 32 с. URL: <a href="http://vsegost.com/Catalog/84/8435.shtml">http://vsegost.com/Catalog/84/8435.shtml</a>
7	ГОСТ 19.402-78. Единая система программной документации (ЕСПД). Описание программы.– URL: <a href="http://www.internet-law.ru/gosts/gost/24728">http://www.internet-law.ru/gosts/gost/24728</a>

Обучающийся дополнительно использует литературу, соответствующую тематике ВКР.

## 12.8. Информационные технологии, используемые для подготовки к защите и процедуры защиты ВКР, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы

Образовательный портал «Электронный университет ВГУ».

URL: <https://edu.vsu.ru/>;

Электронные библиотечные системы:

- ЭБС «Университетская библиотека online»,
- ЭБС «Консультант студента»,
- ЭБС «Лань».

Программное обеспечение:

ОС Windows 10, ОС Linux, пакет стандартных офисных приложений для работы с документами, таблицами и т.п. (МойОфис, LibreOffice), ПО Adobe Reader, интернет-браузер (Mozilla Firefox).

## 12.9. Материально-техническое обеспечение:

Специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения).

### **13. Особенности проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов ГИА проводится с учётом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также в соответствии с требованиями, изложенными в пункте 7 Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры воронежского государственного университета П ВГУ 2.1.28 – 2018.