

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 24.03.2024 14:17:23  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

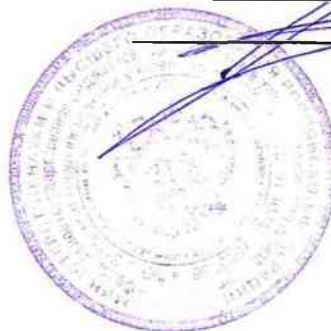
МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

«19» декабря 2023 г.



## Программа государственной итоговой аттестации

Направление подготовки (специальность): 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль, специализация): Приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначения

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Программа ГИА составлена на основании учебного плана образовательной программы 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль) «Приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначения», одобренного ученым советом университета (протокол №7 от 28.02.2022) и утвержденного ректором университета 28.02.2022 в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. №936;
- порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 6 апреля 2021 г. № 245;
- порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки от 29 июня 2015 г. №636;
- положением П 02.032-2016 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на заседании выпускающей кафедры биомедицинской инженерии (протокол № 5 от 13.12.23).

Зав. кафедрой  д.м.н., профессор Серегин С.П.  
(ученая степень и ученое звание)

Разработчик программы  д.т.н., профессор Филист С.А.  
(ученая степень и ученое звание)

## **1 Цель ГИА**

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии.

## **2 Задачи ГИА**

Задачи государственной итоговой аттестации:

- установить уровень сформированности у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО;
- определить готовность обучающихся к выполнению установленных образовательной программой видов профессиональной деятельности и решению соответствующих им профессиональных задач;
- установить соответствие обучающихся присваиваемой квалификации.

## **3 Трудоемкость ГИА**

Трудоемкость ГИА по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии – 9 зачетных единиц.

## **4 Формы ГИА**

По ОП ВО 12.04.04 Биотехнические системы и технологии государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

## **5 Требования к ВКР и порядку их выполнения**

### ***5.1 Требования к тематике ВКР***

Тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, представлять практический интерес, соответствовать направлению подготовки (специальности) и научным интересам выпускающей кафедры биомедицинской инженерии. При формировании перечня тем ВКР кафедра учитывает возможность доступа студентов к необходимым для выполнения ВКР источникам информации и банкам данных.

Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается кафедрой биомедицинской инженерии в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности и профессиональными задачами, определенными для них ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 12.04.04 Биотехнические системы и технологии:

**- научно-исследовательская деятельность:**

- анализ научно-технической информации по разработке биотехнических систем и технологий, медицинских изделий;
- моделирование информационных процессов, реализуемых в биотехнической системе, медицинских изделиях;
- экспериментальные исследования для создания инновационных биотехнических систем и технологий, медицинских изделий, интеграции биотехнических систем.

**- проектно-конструкторская деятельность:**

- разработка новых инструментальных методов медицинской диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья, контроля и прогнозирования здоровья человека с использованием инновационных биотехнических систем и медицинских изделий;
- интеграция биотехнических систем и технологий.

Обучающийся вправе предложить свою тему с письменным обоснованием целесообразности ее разработки.

Тематика ВКР студентов целевого набора согласовывается с руководителем (или назначенным им лицом) предприятия-заказчика.

## **5.2 Требования к структуре ВКР**

В структуру ВКР входят следующие разделы:

1. Введение
2. Глава 1. Аналитический обзор по теме исследования
3. Глава 2. Методы и средства исследования
4. Глава 3. Практическая (программная и/или схемотехническая) реализация предложенных методов и средств. Экспериментальный раздел.
5. Заключение
6. Список литературы
7. Приложения

## **5.3 Требования к объему и содержанию ВКР**

**Объем** выпускной квалификационной работы – 90-110 страниц компьютерного текста.

**Основные требования к содержанию ВКР:**

*Во введении* обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цель, задачи, объект и предмет исследования, указываются избранные методы исследования, анализируется степень разработанности исследуемой проблемы в научной литературе.

*Основная часть* состоит из 3 глав.

В первой главе должен быть выполнен аналитический обзор литературных источников в предметной области (по теме исследования).

Во 2-й главе рассматриваются вопросы по выбору методов и средств решения поставленных задач в предметной области.

В 3-й главе приводятся практическая реализация методов и средств на алгоритмическом, схемотехническом и/или программном уровне, осуществляются экспериментальные исследования разработанных технических средств.

*Заключение* содержит конкретные выводы, которые соотносятся с целью и задачами, поставленными во введении, а также включает предложения и рекомендации по использованию полученных результатов в производственной деятельности.

*Список литературы* содержит сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР.

В *Приложениях* размещаются листинги программ и акты испытаний и внедрения результатов исследования.

Подробно требования к содержанию ВКР и порядку их выполнения изложены в методических указаниях, разработанных кафедрой «Методические указания по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» и в стандарте университета СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

#### ***5.4 Требования к оформлению ВКР***

Выпускная квалификационная работа должна быть напечатана и иметь жесткий переплет.

Оформление ВКР осуществляется в соответствии со стандартом университета СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению» и в методических указаниях по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты для студентов специальности 12.04.04 Биотехнические системы и технологии.

#### ***5.5 Требования к отзыву и рецензии***

После завершения работы над ВКР обучающийся представляет ее руководителю ВКР, который дает отзыв на эту работу. В отзыве руководителя ВКР содержится краткая характеристика и оценка работы студента, делается вывод о готовности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности. Форма отзыва руководителя ВКР приведена в положении П 02.032-2016 (приложение Ж).

В рецензии должен быть дан квалифицированный анализ содержания и основных положений работы, оценка актуальности избранной темы, самостоятельности подхода к её раскрытию, наличия собственной точки зрения

автора, умения пользоваться современными методами сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки. Замечания должны носить конкретный характер с указанием номера соответствующей страницы ВКР. Форма рецензии приведена в положении П 02.032-2016 (приложение И).

### **5.6 Требования к процедуре проведения защиты ВКР**

Защита ВКР происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Порядок проведения защиты ВКР установлен в положении П 02.032-2016 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

## **6. Фонд оценочных средств для проведения ГИА (защиты ВКР)**

### **6.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

<b>Код</b>	<b>Определение компетенции</b>
УК-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1	способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий.
ОПК-2	способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий.

ОПК-3	способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач.
ПК-1	способен проводить научные исследования в области создания инновационных биотехнических систем и технологий
ПК-2	способен проектировать инновационные биотехнические системы и технологии
ПК-3	способен организовывать процессы интеграции инновационных биотехнических систем и технологий

## 6.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
УК-1	Системное и критическое мышление	Не способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий для решения поставленных задач даже при условии консультаций и под руководством специалиста	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий для решения поставленных задач, но требует руководства	Способен самостоятельно осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий для решения поставленных задач	Способен самостоятельно осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий для решения поставленных задач и находить наиболее эффективные пути их решения
УК-2	Разработка и реализация проектов	Не способен самостоятельно управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла даже при условии консультаций и под руководством специалиста	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, но требует руководства	Способен самостоятельно управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Способен самостоятельно управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, находить наиболее эффективные пути решения поставленных задач
УК-3	Командная работа и лидерство	Не способен самостоятельно организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели даже при условии консультаций и под руководством специалиста	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, но требует руководства	Способен самостоятельно организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Способен самостоятельно организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели и находить наиболее эффективные пути ее реализации
УК-4	Коммуникация	Не способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностран-	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностран-	Способен самостоятельно применять современные коммуникативные технологии,	Способен самостоятельно применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностран-



		ном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия даже при условии консультаций и под руководством специалиста	ном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия, но требует руководства	в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия и находить наиболее эффективные пути его реализации
УК-5	Межкультурное взаимодействие	Не способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия даже при условии консультаций и под руководством специалиста	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, но требует руководства	Способен самостоятельно анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Способен самостоятельно анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия и находить наиболее эффективные пути его использования
УК-6	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	Не способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки даже при условии консультаций и под руководством специалиста	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, но требует руководства	Способен самостоятельно определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Способен самостоятельно определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и находить наиболее эффективные пути их использования
ОПК-1	Инженерный анализ и проектирование	Не способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности	Способен самостоятельно представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой за-	Способен самостоятельно представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять наиболее эффективные пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследо-

		сти с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий даже при условии консультаций и под руководством специалиста	сти с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий, но требует руководства	щиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий	ваний, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий
ОПК-2	Научные исследования	Не способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий даже при условии консультаций и под руководством специалиста	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий, но требует руководства	Способен самостоятельно организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	Способен самостоятельно организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий и находить наиболее эффективные пути их использования
ОПК-3	Использование информационных технологий	Не способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач даже при условии консультаций и под руководством специалиста	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач, но требует руководства	Способен самостоятельно приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	Способен самостоятельно приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач и находить наиболее эффективные пути их решения
ПК-1		Не способен проводить научные исследования в области создания инно-	Способен проводить научные исследования в области создания инно-	Способен самостоятельно проводить научные исследования	Способен самостоятельно проводить научные исследования в области создания инно-

		вационных биотехнических систем и технологий даже при условии консультаций и под руководством специалиста	вационных биотехнических систем и технологий, но требует руководства	в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	новационных биотехнических систем и технологий и находить наиболее эффективные пути решения научно-исследовательских задач
ПК-2		Не способен проектировать инновационные биотехнические системы и технологии даже при условии консультаций и под руководством специалиста	Способен проектировать инновационные биотехнические системы и технологии, но требует руководства	Способен самостоятельно проектировать инновационные биотехнические системы и технологии	Способен самостоятельно проектировать инновационные биотехнические системы и технологии и находить наиболее эффективные пути решения проектно-конструкторских задач
ПК-3		Не способен организовывать процессы интеграции инновационных биотехнических систем и технологий даже при условии консультаций и под руководством специалиста	Способен организовывать процессы интеграции инновационных биотехнических систем и технологий, но требует руководства	Способен самостоятельно организовывать процессы интеграции инновационных биотехнических систем и технологий	Способен самостоятельно организовывать процессы интеграции инновационных биотехнических систем и технологий и находить наиболее эффективные пути решения проектно-конструкторских задач

### **6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

<b>Коды оцениваемых компетенций</b>	<b>Показатели оценивания компетенций</b>	<b>Используемые ГЭК контрольные задания или иные материалы</b>
УК-1	Системное и критическое мышление	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
УК-2	Разработка и реализация проектов	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
УК-3	Командная работа и лидерство	Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
УК-4	Коммуникация	Индивидуальное задание на выполнение ВКР. Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК. Отзыв руководителя (в т.ч. о работе студента в период подготовки ВКР).
УК-5	Межкультурное взаимодействие	Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
УК-6	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОПК-1	Инженерный анализ и проектирование	Полный текст ВКР Устный доклад на защите ВКР Ответы на вопросы членов ГЭК
ОПК-2	Научные исследования	Полный текст ВКР Устный доклад на защите ВКР Ответы на вопросы членов ГЭК
ОПК-3	Использование информационных технологий	Полный текст ВКР Устный доклад на защите ВКР Ответы на вопросы членов ГЭК
Научно-исследовательская ПК-1	Способен проводить научные исследования в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	Глава №1 ВКР «Аналитический обзор по теме исследования» Глава №2 ВКР «Методы и средства исследования»
Проектно-конструкторская ПК-2	Способен проектировать инновационные биотехнические системы и технологии	Глава №3 ВКР «Практическая (программная и/или схемотехническая) реализация предложенных методов и средств. Экспериментальный раздел»
Проектно-конструкторская ПК-3	Способен организовывать процессы интеграции инновационных биотехнических систем и технологий	Глава №3 ВКР «Практическая (программная и/или схемотехническая) реализация предложенных методов и средств. Экспериментальный раздел»

## Темы ВКР

1. Автоматизированная система оценки влияния экологических факторов риска на состояние здоровья человека;
2. Автоматизированная система обработки и анализа маммографических изображений;
3. Автоматизированная система оценки степени утомления по показателям состояния оперативной памяти;
4. Автоматизированная система оценки уровня утомления и психоэмоционального напряжения по показателям свойств внимания;
5. Биоимпедансная система маммографических исследований;
6. Биотехническая система контроля функционального состояния нижних дыхательных путей на основе показателей кадиореспираторного синхронизма;
7. Биотехническая система с виртуальной реальностью для реабилитации постинсультных больных;
8. Биотехническая система управления стимулированием дыхательной активности пациента в процессе реабилитации;
9. Диагностическая система для оценки деструктивных состояний кровообращения нижних конечностей на основе анализа фотоплетизмограммы;
10. Интеллектуальная система для классификации риска инфекционных заболеваний на основе биоимпедансной спектроскопии;
11. Интеллектуальная система получения и обработки визуализированной информации о состоянии поджелудочной железы;
12. Интеллектуальная система поддержки принятия решения по диагностике заболеваний поджелудочной железы;
13. Интеллектуальная система прогнозирования профессиональных заболеваний с учетом показателя адаптационного потенциала;
14. Компьютерные технологии в интеллектуальной поддержке прогнозирования заболеваний водителей транспортных средств экстремальных служб;
15. Матрица термопреобразователей для маммографических исследований;
16. Прогнозирование заболеваний нервной системы в электроэнергетике;
17. Программно-аппаратный комплекс мониторинга температуры тела человека;
18. Разработка автоматизированного программного пакета классификации состояния органа по биологическим сигналам;
19. Разработка биотехнической системы для проектирования и производства фосфакола;
20. Разработка биотехнической системы управления производством арбидола;

21. Разработка портативного спектрофотометра для экспресс-анализа веществ;
22. Система поддержки принятия решений врача-эндокринолога;
23. Системы экологического мониторинга на основе квадрокоптера;
24. Экспертная система прогнозирования риска возникновения постоперационной тромбоземболии;
25. Электронный офтальмологический инстиллятор.

#### ***6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы***

На государственной итоговой аттестации (защите ВКР) государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) оценивает результаты освоения образовательной программы (компетенции) и устанавливает уровень их сформированности персонально у каждого обучающегося.

В течение 0,5 часа защиты ВКР члены ГЭК оценивают владение обучающимся качествами, которые в виде показателей перечислены в п. 6.2 настоящей программы, и устанавливают по критериям и шкале, приведенным там же, уровень сформированности у обучающегося каждой указанной там группы компетенций. Окончательный вывод об уровне сформированности компетенций у обучающегося делается членами ГЭК в зависимости от уровня владения им большинством (более 50%) из указанных в п.6.2 групп компетенций.

Установленный членами ГЭК уровень сформированности компетенций является важнейшим критерием при определении итоговой оценки на государственной итоговой аттестации. При определении итоговой оценки члены ГЭК учитывают также и другие критерии.

#### ***Критерии итоговой оценки защиты ВКР***

*Оценка «отлично» предполагает:*

- высокий уровень сформированности большинства компетенций,
- актуальность, самостоятельность и практическую значимость ВКР,
- оригинальность решений и новизну полученных результатов,
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,
- умение лаконично докладывать о проделанной работе, убедительно обосновывать свои суждения и выводы, аргументированно рассуждать, полно и глубоко отвечать на заданные вопросы,
- безукоризненное качество оформления ВКР,
- положительные отзыв и рецензия.

*Оценка «хорошо» предполагает:*

- продвинутый уровень сформированности большинства компетенций;
- актуальность, самостоятельность и социальную значимость ВКР,
- корректность решений и полученных результатов,
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,
- умение четко докладывать о проделанной работе, обосновывать свои суждения и выводы, рассуждать, отвечать на заданные вопросы,
- хорошее качество оформления ВКР,
- в целом положительные отзыв и рецензия, но имеющие отдельные замечания.

*Оценка «удовлетворительно» предполагает:*

- пороговый уровень сформированности большинства компетенций;
- традиционность темы, низкий уровень самостоятельности и практической значимости ВКР,
- недостаточность и/или спорность отдельных решений и/или результатов,
- использование незначительного количества информационных источников, в том числе электронных,
- допустимое качество оформления ВКР, но с имеющимися недочетами,
- неполнота доклада о проделанной работе, недостаточно обоснованные суждения и выводы, ошибки в построении рассуждения, поверхностные ответы на заданные вопросы,
- отзыв и рецензия с замечаниями.

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент:*

- недостаточный уровень сформированности большинства компетенций;
- не владеет содержанием работы, не может прокомментировать её элементарные положения,
- допускает грубые ошибки в рассуждении,
- неправильно отвечает или не отвечает на наводящие и дополнительные вопросы комиссии по содержанию ВКР,
- низкое качество оформления работы,
- отзыв и рецензия с серьезными замечаниями.

## **7 Материально-техническое обеспечение**

Для проведения защиты ВКР необходимы стандартная учебная аудитория, мультимедийный проектор, экран и ноутбук, а также следующее программное обеспечение: операционная система Windows и Microsoft Office 2016.

## **8 Особенности проведения государственной итоговой аттестации в форме защиты ВКР для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) ГИА в форме защиты ВКР проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении ГИА в форме защиты ВКР обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение процедуры защиты ВКР для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами и лицами с ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ и иных обучающихся при защите ВКР;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, общаться с председателем и членами ГЭК);

- пользование необходимыми обучающимся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ техническими средствами при защите ВКР с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

Программа ГИА (программа защиты ВКР) доводится до сведения обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ в доступной для них форме.

Форма проведения процедуры защиты ВКР для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере).

Для проведения процедуры защиты ВКР для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

По письменному заявлению обучающегося из числа инвалидов и лиц с ОВЗ продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР может быть увеличена не более чем на 15 минут по отношению к продолжительности, установленной положением П 02.032-2016 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».



В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении процедуры защиты ВКР:

а) для слепых:

– задания и иные материалы для подготовки и защиты ВКР оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

– письменные задания могут выполняться обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

– при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

– задания и иные материалы для подготовки и защиты ВКР оформляются увеличенным шрифтом;

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющих у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию защита ВКР проводится в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию защита ВКР проводится в устной форме.