

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Московский государственный технический университет имени Н.Э.
Баумана**
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

В.Е. Драч, А.А. Столяров

ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Методические указания
обучающимся по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и
технология электронных средств» по профилю «Проектирование и
технология электронных средств»

Калуга, 2019

Методические указания составлены в соответствии с учебным планом КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» по профилю «Проектирование и технология электронных средств».

Методические указания рассмотрены и одобрены:

- кафедрой «Конструирование и технология электронных средств» (ИУ1-КФ)

протокол № 51.1-06/05 от 23 октября 2019 г.

Зав.кафедрой ИУ1-КФ  д.т.н., профессор Столяров А.А.

- методической комиссией факультета ИУ-КФ

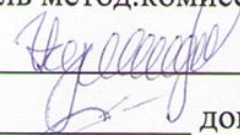
протокол № 4 от 11 ноября 2019 г.


Декан факультета ИУ-КФ  к.т.н., доцент Адкин М.Ю.


- методической комиссией Калужского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана

протокол № 3 от 23 декабря 2019 г.

Председатель метод.комиссии  д.э.н., профессор Перерва О.Л.

Рецензент  зав. кафедрой ИУ2-КФ к.т.н. Чухраев И.В.

Авторы  доцент кафедры ИУ1-КФ, к.т.н. Драч В.Е.

 профессор кафедры ИУ1-КФ, д.т.н. Столяров А.А.

Аннотация

Приведены общие сведения о государственной итоговой аттестации, требования к выпускной квалификационной работе и порядок проведения ее защиты, раскрыты требования к докладу при защите работы и критерии оценивания результатов защиты, порядок подачи и рассмотрения апелляций, а также перечень рекомендуемой литературы для подготовки к защите выпускной квалификационной работы.

© Калужский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019

© Драч В.Е., Столяров А.А., 2019

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	7
2. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	8
2.1. Общие требования к выпускной квалификационной работе	9
2.2. Требования к докладу при защите выпускной квалификационной работы	9
2.3. Порядок проведения защиты выпускной квалификационной работы	10
2.4. Оценивание результатов защиты выпускной квалификационной работы	12
2.5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	14
3. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ	16
4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ И ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	18

ВВЕДЕНИЕ

Рассматриваемое направление подготовки включает в себя разработку и создание функционально законченных сложных многоуровневых электронных средств, приборов, устройств и систем, использующих элементы и блоки, созданные на базе последних достижений приборостроения и микроэлектроники.

Область профессиональной деятельности включает: исследование, проектирование и технологии производства электронных средств, отвечающих целям их функционирования, требованиям надежности, дизайна, условиям эксплуатации и маркетинга.

Отличительной чертой подготовки по указанному направлению является ее комплексный и междисциплинарный характер, который требует особых методических приемов и подбора соответствующего научного, учебно-методического и учебного материала.

Объектами профессиональной деятельности являются: радиоэлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, наноэлектронные средства, технологические процессы производства, технологические материалы и технологическое оборудование, специализированное программное обеспечение, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, контроля качества и обслуживания электронных средств, методы конструирования электронных средств, методы разработки технологических процессов

Выпускник по направлению подготовки «Конструирование и технология электронных средств» готов к следующим видам профессиональной деятельности: проектноконструкторской, производственно-технологической, научно-исследовательской, организационно-управленческой, монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной.

Выпускник по направлению подготовки «Конструирование и технология электронных средств» может занимать должности «инженер – конструктор электронных средств», «инженер – технолог электронных средств» (включая профили и специализации, предусмотренные профессиональными стандартами, разработанными согласно правилам разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293) (<http://profstandart.rosmintrud.ru>)).

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности	
ОКЗ	2144	Инженеры-электроники, инженеры-конструкторы, инженеры технологи, инженеры по связи и приборостроению	
ОКСО (Общероссийский классификатор специальностей по образованию)	211000	Конструирование и технология электронных средств	
	210201	Проектирование и технология радиоэлектронных средств	
	210301	Радиофизика и электроника	
	210302	Радиотехника (специалитет)	
	210304	Радиоэлектронные системы	
	ОКНПО (Общероссийский классификатор начального профессионального образования)	210306	Радиоаппаратостроение
		210312	Аудиовизуальная техника
		210402	Средства связи с подвижными объектами
		210403	Защищенные системы связи
		210404	Многоканальные телекоммуникационные системы
	ОКСВНК (Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации)	210405	Радиосвязь, радиовещание и телевидение
		210406	Сети связи и системы коммутации
		210700	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
210400		Радиотехника (бакалавриат)	

Обобщенные трудовые функции и уровни квалификации (<http://profstandart.rosmintrud.ru>):

- производство, внедрение и эксплуатация электронных средств и электронных систем различного назначения (код группы проф. квалификации - А6);
- разработка и проектирование электронных средств и электронных систем различного назначения (код группы проф. квалификации - В7);
- проведение научно-исследовательских работ с целью совершенствования электронных средств и электронных систем различного назначения (код группы проф. квалификации - С8).

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах)* и соответствующая квалификация (степень) приведены ниже.

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	Код в соответствии с принятой классифи кацией ООП	Наименование		
ООП бакалавриата	62	бакалавр	4 года	240**)

*) одна зачетная единица соответствует в среднем 36 академическим часам;

***) трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Профильная направленность ООП определяется профилирующей кафедрой КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, реализующей образовательную программу по соответствующему направлению подготовки. К основным профилям направления относятся:

№	Наименование профиля
1	Проектирование и технология электронно-вычислительных средств
2	Проектирование и технология радиоэлектронных средств
3	Конструирование и технология микроволновых средств
4	Конструирование и технология нанoeлектронных средств
5	Технология электронных средств
6	Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств
7	Информационные технологии проектирования электронно-вычислительных средств
8	Информационные технологии проектирования СВЧ устройств
9	Информационные радиоэлектронные средства
10	Информационные навигационные средства и системы

Образовательный стандарт КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана имеет общность структуры требований с ФГОС ВПО и позволяет выполнять их функции в части обеспечения единства образовательного пространства Российской Федерации и качества образования.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 "Конструирование и технология электронных средств" по профилю "Проектирование и технология электронных средств" соответствующим требованиям самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта МГТУ им. Н.Э. Баумана (СУОС).

Задачей государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня сформированности у выпускника компетенций, определенных СУОС по направлению подготовки 11.03.03 "Конструирование и технология электронных средств" по профилю "Проектирование и технология электронных средств".

Государственная итоговая аттестация в полном объеме относится к базовой части образовательной программы и завершается присвоением квалификации «бакалавр».

Государственные аттестационные испытания не могут быть заменены оценкой качества освоения основной профессиональной образовательной программы на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

	Объем		
	в зач. единицах	в академ. часах	в неделях
Государственная итоговая аттестация, в том числе:	9	324	6
- государственный экзамен;	3	108	2
- защита выпускной квалификационной работы	6	216	4

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других подобных случаях), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из организации с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организации на период времени, предусмотренный календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации.

2. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, является формой государственной итоговой аттестации и предназначена для оценки уровня сформированности у выпускника по направлению подготовки 11.03.03 "Конструирование и технология электронных средств" соответствующих компетенций.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Вид выпускной квалификационной работы, требования к ней, порядок её выполнения, рецензирования и критерии её оценки установлены Положением о порядке

подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студентов КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по основным образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и Положением о государственной итоговой аттестации выпускников.

2.1. Общие требования к выпускной квалификационной работе

Защита выпускной квалификационной работы (ВКР) служит элементом обязательного испытания, проводимого в рамках государственной итоговой аттестации выпускника, по результатам которого ГЭК выносит решение о присвоении квалификации «бакалавр» по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца при условии успешной защиты ВКР.

ВКР представляет собой разработку, состоящую из двух обязательных частей: расчетно-пояснительной записки и графического (иллюстративного) материала. Областью выбора темы ВКР являются исследования, разработки и технологии, направленные на:

- создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанные на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;

- организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов

Общие требования к выпускным квалификационным работам установлены Положением о порядке подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата (специалитета, магистратуры).

2.2. Требования к докладу при защите выпускной квалификационной работы

Продолжительность доклада (презентации) при защите ВКР должна составлять не более 12 минут. В докладе излагаются: информация о теме ВКР, цель работы, ее актуальность, результаты критического обзора литературных и патентных источников, методы и результаты выполненных теоретических и практических исследований и проектных работ, собственные новые и творческие решения, целесообразность внедрения

результатов работы в практических целях, оценка эффективности предлагаемых решений. Материал, используемый в докладе (презентации), должен строго соответствовать содержанию ВКР.

2.3. Порядок проведения защиты выпускной квалификационной работы

К защите выпускной квалификационной работы допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по образовательной программе.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания утверждается расписание государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и расписание доводится до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

Защита выпускной квалификационной работы проводится после государственного экзамена. Перерыв между государственным экзаменом и защитой выпускной квалификационной работы – не менее 7 календарных дней.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Университет утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося может быть предоставлена возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана и при необходимости консультант (консультанты).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет в организацию письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв).

Выпускные квалификационные работы по программам бакалавриата подлежат рецензированию. Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется одному или нескольким рецензентам – специалистам в соответствующей области профессиональной деятельности. Рецензенты назначаются из числа лиц, не являющихся работниками КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в ГЭК письменную рецензию на указанную работу.

Обучающийся знакомится с отзывом и рецензией не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную или коммерческую тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе МГТУ им. Н.Э. Баумана и проверяются на объем заимствования.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК. Заседания ГЭК проводятся председателями комиссий. Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссий. Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы, как правило, не должна превышать 30 минут. Для сообщения содержания выпускной квалификационной работы обучающемуся предоставляется не более 12 минут. В процессе защиты выпускной квалификационной работы члены государственной экзаменационной комиссии должны быть ознакомлены с отзывом руководителя выпускной квалификационной работы и рецензией.

Для сообщения содержания выпускной квалификационной работы обучающемуся предоставляется не более 12 минут. В процессе защиты выпускной квалификационной работы члены государственной экзаменационной комиссии должны быть ознакомлены с заключением руководителя выпускной квалификационной работы и рецензией.

Результаты защиты определяются комиссиями оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо»,

«удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Результаты государственных экзаменов объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний соответствующих комиссий.

2.4. Оценивание результатов защиты выпускной квалификационной работы

Результаты защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При этом учитывается качество работы, качество подготовленного доклада, а также владение информацией, специальной терминологией, умение участвовать в дискуссии, отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка результатов защиты выпускной квалификационной работы производится по следующим критериям:

Оценка	Критерии
<p>«Отлично» 90-100 баллов*</p>	<p>ВКР содержит решение задачи из соответствующей области профессиональной деятельности выпускника. ВКР написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит обоснованные результаты, выносимые для публичной защиты. В ВКР приводятся сведения о практическом использовании полученных автором результатов, а в ВКР, имеющей теоретический характер, – рекомендации по их практическому использованию. Предложенные решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.</p> <p>Содержание и длительность доклада соответствует установленным требованиям. Выпускник демонстрирует владение информацией и специальной терминологией, умение участвовать в дискуссии, верно и уверенно отвечает на поставленные в ходе обсуждения вопросы.</p>
<p>«Хорошо»</p>	<p>ВКР содержит решение задачи из</p>

<p>75-89 баллов*</p>	<p>соответствующей области профессиональной деятельности. ВКР написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит в основном обоснованные результаты. В ВКР приводятся сведения о практическом использовании полученных автором результатов, а в ВКР, имеющей теоретический характер, – рекомендации по их практическому использованию. Предложенные решения в целом аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.</p> <p>Содержание и длительность доклада соответствует установленным требованиям. Выпускник демонстрирует общее владение информацией и специальной терминологией, в основном верно отвечает на поставленные в ходе обсуждения вопросы.</p>
<p>«Удовлетворительно» 60-74 баллов*</p>	<p>ВКР содержит верные подходы к решению задачи из соответствующей области профессиональной деятельности. ВКР написана автором самостоятельно, содержит предложения о практическом использовании полученных автором результатов. В тоже время предложенные решения слабо аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.</p> <p>Содержание и длительность доклада соответствует установленным требованиям. Выпускник демонстрирует общее владение информацией и специальной терминологией, не всегда верно отвечает на поставленные в ходе обсуждения вопросы.</p>
<p>«Неудовлетворительно» 0-59 баллов*</p>	<p>ВКР содержит только постановку задачи из соответствующей области профессиональной деятельности. ВКР содержит значительный объем заимствований, содержит необоснованные результаты и предположения. В ВКР не приводятся сведения о возможном практическом использовании полученных автором результатов, а в ВКР, имеющей теоретический характер, отсутствуют рекомендации по их практическому использованию.</p>

	<p>Предложенные решения недостаточно аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.</p> <p>Содержание доклада не соответствует установленным требованиям. Выпускник слабо владеет информацией и специальной терминологией, неверно отвечает на поставленные в ходе обсуждения вопросы</p>
--	---

* Оценка в баллах по 100-балльной шкале используется для оценки уровня сформированности компетенций. Оценки формируются коллегиальным решением членов Государственной экзаменационной комиссии.

2.5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности) и согласно Положения об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии); пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей; обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи: продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут; продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания 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 выполняются 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 сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся 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 государственные аттестационные испытания проводятся 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 государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

3. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена), либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ И ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Для подготовки к защите ВКР в КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана гарантируется обеспечение обучающихся во время самостоятельной подготовки рабочим местом с выходом в «Интернет». Использование Wi-Fi предопределяет покрытие территории университета точками беспроводного доступа к сети Интернет и дает возможность обеспечения доступа практически неограниченного числа пользователей к сети Интернет

и обеспечением доступа в электронную информационно–образовательную среду организации.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к полнотекстовым документам Научной Электронной Библиотеки (НЭБ) <http://elibrary.ru>, электронно-библиотечной системе “Университетская библиотека онлайн”, <http://biblioclub.ru>, электронно-библиотечной системе издательства “Лань”, <http://e.lanbook.com>, электронно-библиотечной системе IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>, электронному каталогу библиотеки МГТУ им. Н.Э. Баумана <http://library.bmstu.ru>. Для доступа к Интернет из сети КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана организован канал с пропускной способностью 30 Мбит/с.

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана имеет две научно-технические библиотеки, расположенные в 1–ом (ул. Гагарина, д.№3) и 5–ом (ул. Баженова, д.№2) учебных корпусах, книжный фонд которых составляют научная, техническая, методическая и учебная литература, научные журналы.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (практик), и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

В читальном зале библиотеки установлены компьютеры для работы обучающихся в сети «Интернет».

Для проведения процедуры защиты выпускной квалификационной работы выделяется аудитория КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, оснащенная мультимедийными средствами для проведения презентаций.

5. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Основная литература

1. Маслов В.Д., Сачков И.Н. Актуальные проблемы автоматизации в современном мире [Электронный ресурс] : статья // Вестник науки и образования. 2019. № 2-1 (56). С. 48-51. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36871964>
2. Горюнова, В.В. Основы автоматизации конструкторско-технологического проектирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Горюнова, В.Ю. Акимова. — Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012. — 172 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23102>



3. Храменков, В.Г. Автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс]: учебник / В.Г. Храменков. — Томск: Томский политехнический университет, 2011.— 343 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34647>
4. Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. — Саратов: Вузовское образование, 2015.— 459 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37830>
5. Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, испытаний и контроля [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд.— Саратов : Вузовское образование, 2019. — 307 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79612.html>
6. Драч В.Е. Введение в автоматизацию проектирования электронных средств [Электронный ресурс]: Курс лекций.- М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019.- 103 с.
7. Драч В.Е., Прасицкий Г.В. Автоматизация проектирования электронных средств [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум — М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019.
8. Лоскутов С.А., Чухраев И.В., Драч В.Е. P-CAD2002: Руководство по автоматизированному проектированию печатных плат [Текст] : методическое пособие. — М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. - 196 с.
9. Лопаткин, А. П. Проектирование печатных плат в Altium Designer [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Лопаткин. М : ДМК Пресс, 2016. — 400 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93565>
10. Галас, В.П. Автоматизация проектирования систем и средств управления [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Галас. — Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2015. — 255 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57362>
11. Сырецкий, Г.А. Автоматизация технологических процессов и производств. Часть 2 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Г.А. Сырецкий. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45351>
12. Сырецкий, Г.А. Автоматизация технологических процессов и производств. Лабораторный практикум. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Г.А. Сырецкий. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45350>
13. Слюняев, А.Ю. Основы автоматизации проектно-конструкторских работ. Курс лекций [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Ю. Слюняев. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44979>

Дополнительная литература

14. Мактас М.Я. Уроки по САПР P-CAD и SPECCTRA [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Я. Мактас. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2011.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53862>
15. Латышев П.Н. Каталог САПР [Электронный ресурс]: справочник / П.Н. Латышев. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013.— 694 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26920>
16. Ёлшин Ю.М. Инновационные методы проектирования печатных плат на базе САПР P-CAD 200x [Электронный ресурс]: практическое пособие / Ю.М. Ёлшин. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2016.— 456 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53820>

17. Верболоз Е.И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.И. Верболоз, Ю.И. Корниенко, А.Н. Пальчиков. — Саратов: Вузовское образование, 2014.— 205 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19282>
18. Рудольф Ф.Г. Интересные радиолюбительские конструкции [Электронный ресурс]: практическое руководство / Ф. Г. Рудольф, Вильям Шиитс. — М.: ДМК Пресс, 2011.— 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7750>
19. Синюкова Т.В. Электрические аппараты [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Т.В. Синюкова. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 13 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57625>