



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Учебно-научный институт транспорта

Кафедра

Подъемно-транспортные машины и оборудование

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор по учебной
работе и цифровизации

_____ В.А. Шкаберин

_____ «22» апреля 2022 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной
квалификационной работы

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Уровень профессионального высшего образования

Специалитет

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очная

Год начала подготовки по образовательной программе

2021

Брянск 2021

Программа государственной итоговой аттестации

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Разработал(и):

к.т.н., доцент

К.А. Гончаров

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Подъемно-транспортные машины и
оборудование»

«20» апреля 2022 г. Протокол № 6

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

К.А. Гончаров

Согласовано:

Начальник учебно-методического управления

д.э.н., доцент

Н.В. Глушак

© К.А. Гончаров, 2021

© ФГБОУ ВО Брянский государственный
технический университет, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
1. <u>Цели и задачи государственной итоговой аттестации</u>	4
2. <u>Место ГИА в структуре ОПОП ВО</u>	4
3. <u>Формы государственной итоговой аттестации</u>	4
4. <u>Объем государственной итоговой аттестации</u>	4
5. Компетенции обучающегося, формируемые и контролируемые в результате <u>прохождения государственной итоговой аттестации</u>	5
6. <u>Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся</u>	15
6.1. <u>Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания</u>	15
6.2. <u>Методика выставления оценки при проведении государственной итоговой аттестации</u>	17
7. <u>Рекомендации обучающимся при подготовке к государственной итоговой аттестации</u>	17
8. <u>Требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения</u>	18
9. <u>Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</u>	20
10. <u>Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации</u>	22
10.1 <u>Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся</u>	22
10.2 <u>Перечень учебной литературы, необходимой для прохождения государственной итоговой аттестации</u>	22
10.3 <u>Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем</u>	23
11. <u>Материально-техническая база, необходимая для подготовки и проведения государственной итоговой аттестации</u>	23

Предисловие

Программа государственной итоговой аттестации (далее – рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) высшего образования и предназначена для реализации соответствующего федерального государственного стандарта высшего образования.

Рабочая программа регламентирует деятельность педагогических работников Университета, лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательных программ на иных условиях, и обучающихся в ходе реализации государственной итоговой аттестации.

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- выявление и оценка знаний обучающихся, полученных в результате освоения основной образовательной программы, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта;
- выявление и оценка умений обучающихся, полученных в результате освоения основной образовательной программы, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта;
- выявление и оценка навыков обучающихся, полученных в результате освоения основной образовательной программы, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

2. Место ГИА в структуре ОПОП ВО

Место ГИА в учебном плане – Блок 3. Государственная итоговая аттестация. При успешном прохождении государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации.

Курсы и семестры реализации ГИА:

- курс 5 семестр 10

3. Формы государственной итоговой аттестации

Форма проведения государственной итоговой аттестации – Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. Объем государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 ЗЕ, (324 академических часа(ов)).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе высшего образования.

5. Компетенции обучающегося, формируемые и контролируемые в результате прохождения государственной итоговой аттестации

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Результат освоения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	знает: основные закономерности научного анализа и синтеза; умеет: анализировать с позиции многокритериальности качество объектов профессиональной деятельности, синтезировать оптимальные проектные решения; владеет: навыками анализа с позиции многокритериальности качества объектов профессиональной деятельности, синтеза оптимальных проектных решений; (раскрытие положений 1 и 3)
	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации	
	УК-1.3. Используя методы системного подхода, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения проблемной ситуации	
	УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода	
	УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений и задач	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения	знает: задачи, решаемые при проектировании НТТС, классические и современные методы проектирования и расчета НТТС, особенности, преимущества и недостатки их применения в различных проектных ситуациях; умеет: определять способы решения задач проектирования НТТС, последовательно выстраивать процесс проектирования НТТС, обеспечивая максимальную эффективность проектирования в кратчайшие сроки; владеет: навыками выбора классических и современных методов решения задач проектирования НТТС, навыками их грамотного сочетания в процессе проектирования для повышения эффективности последнего; (раскрытие положения 15)
	УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, определяет ожидаемые результаты	
	УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	
	УК-2.4. Осуществляет контроль хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта	
	УК-2.5. Представляет промежуточные или итоговые результаты проекта, предлагает возможности их использования или совершенствования	
	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели	

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК- 3.2. Организует и корректирует работу команды, распределяет поручения членам команды; принимает ответственность за общий результат	знает: основные принципы управления коллективом в сфере своей профессиональной деятельности; умеет: руководить коллективом, объединяя его вокруг общей профессиональной цели; владеет: навыками общения внутри коллектива; (раскрытие положения 10)
	УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия внутри команды на основе учета интересов всех сторон	
	УК-3.4. Организует обсуждение заданной темы и результатов работы команды	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Устанавливает контакт и развивает профессиональное общение на государственном языке или на иностранном (ых) языке (ах) в объеме, достаточном для академического и профессионального взаимодействия	знает: нормы устного и письменного русского и иностранного языков; умеет: грамотно выстраивать речь при подготовке докладов; грамотно оформлять необходимые в профессиональной деятельности письменные документы на русском языке; владеет: навыками перевода с иностранного языка на русский при осуществлении информационного поиска; (раскрытие положения 8, уровень представительности доклада)
	УК-4.2. Применяет современные коммуникационные технологии для академического и профессионального взаимодействия	
	УК-4.3. Демонстрирует умение составлять, переводить, редактировать различные академические и профессиональные тексты	
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы в контексте мирового исторического развития	знает: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; владеет: навыками общения и толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; (раскрытие положения 10)
	УК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом межкультурных особенностей	
	УК-5.3. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп	
	УК-5.4. Формирует толерантную среду взаимодействия при выполнении профессиональных задач	
	УК- 6.1. Устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов для успешного выполнения профессиональных задач	знает: основы использования справочных и других источников литературы при проведении самостоятельной работы в рамках

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК- 6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	полученного задания; умеет: грамотно распределять время, отведенное на самостоятельную подготовку и выполнение различных видов самостоятельных работ; владеет: навыками эффективной организации собственного труда; (выдерживание графика выполнения проекта - отражается в отзыве руководителя)
	УК -6.3. Критически оценивает свои возможности при решении поставленных задач и выстраивает траекторию профессионального развития	
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	знает: особенности допуска к работе при производстве и эксплуатации НТТС по условиям физического здоровья; физиологические восстановительные методики при интенсивной работе; умеет: применять знания в области физической культуры при разработке организационных мер охраны и эффективности использования труда (графиков работ и т.п.); владеет: навыками применения знаний в области физической культуры при разработке организационных мер охраны и эффективности использования труда; (раскрытие положения 7)
	УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	
	УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	знает: основные методы защиты (базовый из которых - профилактика) производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций при производстве и эксплуатации НТТС; умеет: разрабатывать программы мероприятий, инструкции и другие документы по организации безопасного труда персонала при производстве и эксплуатации НТТС; владеет: навыками разработки инструкций по организации безопасного труда персонала при производстве и эксплуатации НТТС; (раскрытие положений 4, 9, 24)
	УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	
	УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	
	УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	
	УК-8.5. Анализирует масштабы и последствия антропогенного воздействия на биосферу	

	УК-8.6. Разъясняет необходимость обеспечения устойчивого развития общества с целью сохранения природной среды	
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Владеет представлениями, понимает и учитывает принципы интегративного взаимодействия с лицами с ОВЗ и инвалидами в различных сферах жизнедеятельности на основе базовых дефектологических знаний	знает: условия успешного взаимодействия с лицами с ОВЗ и инвалидами из числа производственного персонала при проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств; умеет: анализировать и оценивать условия взаимодействия с лицами с ОВЗ и инвалидами из числа производственного персонала при проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств; владеет приемами критического анализа и оценки успешности взаимодействия с лицами с ОВЗ и инвалидами из числа производственного персонала при проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств; (раскрытие положения 9)
	УК-9.2. Оценивает успешность взаимодействия с лицами с ОВЗ и инвалидами в различных сферах жизнедеятельности (образовании, социальной и профессиональной сферах)	
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	знает: основные законы экономической теории; умеет: применять законы экономической теории в профессиональной деятельности; владеет: навыками расчета основных экономических параметров объектов профессиональной деятельности; (раскрытие положения 5)
	УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки	
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Умеет распознавать и анализировать действия (бездействия) физических и юридических лиц, обладающие признаками коррупционной направленности, и противостоять им, опираясь на нормы права и собственную антикоррупционную гражданскую позицию	знает: основные нормы отраслевого права Российской Федерации в области своей профессиональной деятельности; морально-этические ограничения, принятые в обществе; положения норм права, необходимые для достижения поставленных целей. владеет навыками самостоятельного получения необходимых правовых знаний; навыками исполнения, использования и соблюдения основных норм права Российской Федерации в области своей профессиональной деятельности; способностью выявлять и пресекать коррупционные элементы, основанные на манипуляции правовыми нормами в области профессиональной деятельности, оценивать соответствующие недостатки в формулировках указанных правовых норм; (раскрытие положения 6)
	УК-11.2. Выбирает правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях	

	ОПК-1.1. Ориентируется в основных понятиях, принципах и методах высшей математики, необходимых для построения различных математических моделей при решении инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений	
	ОПК-1.2. Ориентируется в основных понятиях, принципах и закономерностях классической механики, механики твердого тела, гидродинамики, термодинамики, оптики, электродинамики, необходимых для построения различных естественнонаучных моделей при решении инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности	
	ОПК-1.3. Ориентируется в основных понятиях, принципах и методах теории проектирования машин и механизмов, необходимых для построения различных технологических моделей при решении инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений	
	ОПК-1.4. Ориентируется в базовых принципах построения транспортно-логистических схем перемещения грузов, основных характеристиках транспортно-перегрузочного оборудования, необходимых для построения различных технологических моделей при решении инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности	
	ОПК-1.5. Использует принципы и методы высшей математики, необходимые для построения различных математических моделей при решении инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений	знает: задачи, решаемые при проектировании,

ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.6. Использует принципы и закономерности классической механики, механики твердого тела, гидродинамики, термодинамики, оптики, электродинамики, необходимые для построения различных естественнонаучных моделей при решении инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений	производстве, модернизации и ремонте НТТС, классические и современные методы проектирования и расчета НТТС, особенности, преимущества и недостатки их применения в различных проектных ситуациях; умеет: определять способы решения задач проектирования, производства, модернизации и ремонта НТТС, последовательно выстраивать процесс проектирования НТТС, обеспечивая максимальную эффективность проектирования в кратчайшие сроки; владеет: навыками выбора классических и современных методов решения задач проектирования, производства, модернизации и ремонта НТТС, навыками их грамотного сочетания в процессе проектирования для повышения эффективности последнего; (раскрытие положений 13, 15, 16, 18)
	ОПК-1.7. Использует принципы и методы теории проектирования машин и механизмов, необходимые для построения различных технологических моделей при решении инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений	
	ОПК-1.8. Использует принципы построения транспортно-логистических схем перемещения грузов, необходимые для построения различных технологических моделей при решении инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений	
	ОПК-1.9. Применяет навыки решения математических задач для достижения поставленных целей при реализации инженерной и научно-технической деятельности	
	ОПК-1.10. Применяет навыки решения задач классической механики, механики твердого тела, гидродинамики, термодинамики, оптики, электродинамики для достижения поставленных целей при реализации инженерной и научно-технической деятельности	
	ОПК-1.11. Применяет навыки решения задач теории проектирования машин и механизмов для достижения поставленных целей при реализации инженерной и научно-технической деятельности	

	ОПК-1.12. Применяет навыки решения задач в области построения транспортно-логистических схем перемещения грузов для достижения поставленных целей при реализации инженерной и научно-технической деятельности	
ОПК-2. Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Ориентируется в методах, способах, средствах получения, хранения и переработки информации	знает: основы грамотной работы с литературными источниками, основы корректного оформления библиографических данных, в том числе с использованием персональных компьютеров; умеет: корректно оформлять библиографические данные при составлении отчетов о проводимых работах в сфере своей профессиональной деятельности; владеет: навыками корректного оформления библиографических данных при составлении отчетов о проводимых работах в сфере своей профессиональной деятельности; (раскрытие положения 2, уровень корректности заимствования в дипломном проекте (справка по соответствующей форме))
	ОПК-2.2. Использует информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	
	ОПК-2.3. Применяет навыки использования информационных и цифровых технологий, работы с типовыми программными продуктами (операционными системами, офисными пакетами) в профессиональной деятельности	
ОПК-3. Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.1. Ориентируется в нормативных основах метрологии, стандартизации и сертификации в сфере своей профессиональной деятельности	знает: области распространения и основные общие положения нормативных документов, регламентирующих вопросы проектирования, производства и эксплуатации НТТС; умеет: корректно использовать нормативную литературу при проектировании, производстве и эксплуатации НТТС; владеет: практическими навыками работы с нормативными документами, регламентирующими вопросы проектирования, производства и эксплуатации НТТС; (раскрытие положений 6, 17)
	ОПК-3.2. Анализирует основные положения нормативных документов при проектировании, производстве и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	
	ОПК-3.3. Анализирует основные нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность человека и гражданина в Российской Федерации	
	ОПК-3.4. Использует положения нормативных документов при решении задач метрологии, стандартизации и сертификации в сфере своей профессиональной деятельности	
	ОПК-3.5. Использует положения нормативных документов при проектировании, производстве, эксплуатации объектов профессиональной деятельности	
	ОПК-3.6. Использует в своей деятельности основные кодексы Российской Федерации, анализирует содержание и характер юридических норм	

	ОПК-3.7. Применяет навыки работы с нормативной документацией в сфере своей профессиональной деятельности	
	ОПК-3.8. Применяет навыки соотнесения своих действий и поступков с нормами права	
ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Ориентируется в основах планирования и постановки сложного эксперимента, методы критической оценки и интерпретации результатов эксперимента	знает: содержание технического и организационного обеспечения исследований; основы теории статистических измерений; методы обработки результатов испытаний; умеет: выбирать средства технического и организационного обеспечения теоретических и экспериментальных научных исследований с учетом поставленных целей; владеет: навыками работы со средствами технического и организационного обеспечения теоретических и экспериментальных научных исследований с учетом поставленных целей; (раскрытие положений 11, 14)
	ОПК-4.2. Ориентируется в основах организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач	
	ОПК-4.3. Проводит критическую оценку результатов проведенных исследований, осуществляет их интерпретацию	
	ОПК-4.4. Самостоятельно реализует элементы научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач	
	ОПК-4.5. Применяет навыки планирования и постановки технического эксперимента	
	ОПК-4.6. Применяет навыки поиска и обработки информации в рамках научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач	
ОПК-5. Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.1. Ориентируется в основах использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	знает: методы расчета и возможности программного обеспечения для расчета деталей, узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования; умеет: выполнять расчеты прочности и надежности деталей и узлов в соответствии с требованиями нормативной документации; выполнять расчеты динамических характеристик агрегатов; владеет: навыками применения прикладных программ расчета
	ОПК-5.2. Использует инструментальный формализации инженерных и научно-технических задач в профессиональной деятельности	

	ОПК-5.3. Применяет навыки использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования; (раскрытие положения 12)
ОПК-6. Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.1. Ориентируется в базовых положениях экономической теории	знает: экономические показатели, характеризующие процесс производства узлов и агрегатов НТТС; умеет: проводить расчет экономических затрат на организацию производства и обслуживания НТТС; владеет: навыками расчета экономических затрат на организацию производства и обслуживания НТТС; (раскрытие положений 5, 23)
	ОПК-6.2. Использует базовые положения экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики, принимает обоснованные управленческие решения по организации производства	
	ОПК-6.3. Применяет методы экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Ориентируется в основных принципах работы современных информационных технологий	знает: возможности защиты информации, реализуемые специализированным программным обеспечением; умеет: использовать указанные возможности при работе над объектами проектирования с целью сохранения коммерческой и государственной тайны; владеет: навыками работы со специализированным программным обеспечением, в том числе навыками сохранения созданных объектов интеллектуальной собственности; (раскрытие положения 12)
	ОПК-7.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	
	ОПК-7.3. Применяет основные методы обработки информации	
	ПК-1.1. Анализирует предоставленную документацию подъемных сооружений на полноту данных и наличие требований безопасности	
	ПК-1.2. Проводит обследования подъемных сооружений в объеме технического освидетельствования с учетом специфики подъемных сооружений	
	ПК-1.3. Оценивает качество разъемных (болтовых, шарнирных) и неразъемных (заклепочных, сварных, паяных) соединений подъемных сооружений	
	ПК-1.4. Оценивает комплектность и работоспособность приборов (систем) безопасности подъемных сооружений	

ПК-1. Способен оценивать соответствие подъемных сооружений требованиям безопасности	ПК-1.5. Проводит визуальный и измерительный контроль канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений	знает: организационные формы работы по эксплуатации подъемных сооружений; умеет: разрабатывать перечни организационных мероприятий по эксплуатации подъемных сооружений, оценивать соответствие подъемных сооружений требованиям безопасности; владеет: современными методами организации эксплуатации подъемных сооружений; методами оценки соответствия подъемных сооружений требованиям безопасности; (раскрытие положений 19, 20, 21, 22)
	ПК-1.6. Проводит техническую диагностику металлоконструкций, механического, пневмо-, гидро-, электрооборудования и систем безопасности подъемных сооружений	
	ПК-1.7. Проводит обследования рельсовых путей, площадок и зон установки подъемных сооружений	
	ПК-1.8. Проводит испытания подъемных сооружений с учетом специфики подъемных сооружений и условий их эксплуатации	
	ПК-1.9. Анализирует результаты обследования, технической диагностики и испытаний подъемных сооружений	
	ПК-1.10. Оформляет результаты оценки соответствия подъемных сооружений требованиям безопасности	
	ПК-1.11. Оценивает остаточный ресурс подъемных сооружений	
ПК-2. Способен оценивать соответствие требованиям безопасности эскалаторов, пассажирских конвейеров, других типов машин непрерывного транспорта, отработавших назначенный срок службы, проводить сертификацию эскалаторов, пассажирских конвейеров	ПК-2.1. Анализирует результаты проверок, испытаний и измерений для оценки соответствия обследованного эскалатора, пассажирского конвейера	знает: особенности построения вспомогательной технической документации при эксплуатации машин непрерывного транспорта; умеет: составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию, оценивать соответствие требованиям безопасности эскалаторов, пассажирских конвейеров и других машин непрерывного транспорта; владеет: навыками составления планов, программ, графиков работы, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации, навыками оценки соответствия требованиям безопасности эскалаторов, пассажирских конвейеров и других машин непрерывного транспорта; (раскрытие положений 19, 20, 21, 22)
	ПК-2.2. Оформляет заключения по результатам обследования эскалаторов, пассажирских конвейеров	
	ПК-2.3. Принимает решения о проведении сертификации на основании анализа заявки и представленной документации	
	ПК-2.4. Проводит сертификацию эскалаторов, пассажирских конвейеров	

6. Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся

6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

К публичной защите допускаются дипломные проекты, соответствующие требованиям настоящей программы государственной итоговой аттестации, а также требованиям, установленным Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВО БГТУ.

Процедура государственной итоговой аттестации – публичная защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта). Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

По результатам выполнения и защиты выпускной квалификационной работы оценку «отлично» заслуживает обучающийся, показавший успешное и систематическое применение навыков и умений, а также сформированные системные знания, определяемые показателями освоения соответствующих компетенций. Оценка выставляется при подробном раскрытии во время доклада всех описанных ниже положений, а также в случае их неполного раскрытия – при подробном ответе на соответствующие уточняющие вопросы членов ГЭК.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, показавший в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков и умений, а также сформированные, но содержащие отдельные пробелы системные знания, определяемые показателями освоения соответствующих компетенций. Оценка выставляется при подробном раскрытии во время доклада 80 — 95 % из описанных ниже положений, а также в случае неполного раскрытия каких-либо аспектов из этих положений – при подробном ответе на соответствующие уточняющие вопросы членов ГЭК.

Оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, показавший достаточно успешное, но не систематическое применение навыков и умений, а также в целом сформированные, но не систематические знания, определяемые показателями освоения соответствующих компетенций. Оценка выставляется при подробном раскрытии во время доклада 60 — 79 % из описанных ниже положений, а также в случае неполного раскрытия каких-либо аспектов из этих положений – при подробном ответе на соответствующие уточняющие вопросы членов ГЭК.

Оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, показавший отсутствие или частичное применение навыков и умений, а также отсутствие знаний или фрагментарные знания, определяемые показателями освоения соответствующих компетенций. Оценка выставляется при подробном раскрытии во время доклада менее 60% из описанных ниже положений.

Перечень основных положений, раскрываемых обучающимся во время доклада при защите дипломного проекта

1. Обоснование рациональности и эффективности принятых в проекте кон-структорских решений, их соответствие современному уровню развития техники.
2. Область информационного поиска, проведенного при работе над проектом.

3. Особенности конструирования и расчета объекта дипломного проектирования, возникшие при этом проблемы, пути их решения.
4. Основные эргономические и экологические преимущества объекта проектирования.
5. Особенности расчета экономических показателей объекта проектирования, направленность экономической части проекта.
6. Степень соответствия решений, разработанных в проекте, нормативным документам. Принятые нестандартные решения.
7. Физические нагрузки персонала при производстве и эксплуатации объекта проектирования, допуск к работе, графики работ, сроки и методики физического восстановления персонала.
8. Степень использования иностранных источников информации при работе над проектом.
9. Основные положения охраны труда, затронутые в организационной части.
10. Описание логистики проекта с позиции оптимизации возможного взаимодействия трудовых ресурсов при его реализации.
11. Методы поиска технических решений, использованные при работе над проектом.
12. Краткое описание и основные характеристики программного обеспечения, примененного при работе над проектом.
13. Особенности расчета (теоретического описания) новых решений, примененных в проекте (конструкторская часть, технико-экономическое обоснование). Структура и основные особенности исследовательской части проекта.
14. Техническое и организационное обеспечение при работе над конструкторской, исследовательской и технологической частями диплома.
15. Методы решения производственных и эксплуатационных задач, примененные при работе над конструкторской и технологической частями проекта. Примененные методы модернизации объекта дипломного проектирования.
16. Описание структуры конструкторской части проекта (графическая составляющая, разделы пояснительной записки, применяемые шифры).
17. Нормативная документация, примененная при работе над технологической частью проекта. Характеристика разделов технологической части.
18. Сравнение возможных вариантов конструктивного исполнения узлов и агрегатов объекта проектирования. Критерии выбора принятых решений.
19. Структура технологической части дипломного проекта. Элементы технологической документации, разработанные в технологической части.
20. Направленность технологической части проекта (производственная или эксплуатационная).
21. Особенности организации эксплуатации объекта проектирования, описанные в технологической и организационной частях проекта.
22. Элементы вспомогательной технической документации (программы, графики работ, спецификации, инструкции и т. д.), разработанные в проекте.
23. Экономический эффект. Возможные меры по снижению затрат на проектирование, производство и эксплуатацию объекта разработки.

24. Вопросы безопасности, профилактики аварий, катастроф и других чрезвычайных ситуаций при производстве и эксплуатации объекта разработки в организационной части проекта.

Соответствие описанных положений контролируемым компетенциям приведено в п. 5 настоящей программы.

6.2. Методика выставления оценки при проведении государственной итоговой аттестации

Каждый из членов государственной экзаменационной комиссии по результатам защиты выставляет индивидуальную оценку. Формирование итоговой оценки проводится общим обсуждением членами ГЭК защиты дипломного проекта с учетом выставленных ими оценок, при этом оценка рецензента и руководителя дипломного проектирования учитывается наравне с оценками членов ГЭК. Оценка члена ГЭК представляет собой интегральную оценку освоения компетенций обучающегося.

Процедура защиты

В начале процедуры защиты обучающийся с помощью подготовленных наглядных материалов осуществляет доклад по теме, проработанной в дипломном проекте, продолжительностью не более 15 минут.

После доклада задаются вопросы членами Государственной экзаменационной комиссии, а также присутствующими слушателями, как правило, по тематике выполненного проекта, в целях создания более полной картины проекта при недостаточном освещении студентом во время доклада каких-либо положений из представленных выше.

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

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения председателя и членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем экзаменационной комиссии.

Протоколы заседаний комиссий сшиваются в книги и хранятся в архиве организации.

7. Рекомендации обучающимся при подготовке к государственной итоговой аттестации

Организация утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ (локальным нормативным актом организации — приказом), предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) распорядительным актом организации закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников организации 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). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет в организацию отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Для проведения рецензирования дипломного проекта (для образовательных программ специалитета) указанный проект направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками университета. Рецензент проводит анализ дипломного проекта и представляет в университет письменную рецензию на указанный проект.

Ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) обеспечивается не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) 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 тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объём заимствования. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе организации, проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается образовательной организацией.

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия по решению правообладателя производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, 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.

8. Требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения

Типовая структура текстовых документов в пояснительной записке имеет следующий вид:

1. Титульный лист.
2. Задание на дипломное проектирование, подписанное студентом, руководителем проектирования и утверждённое заведующим кафедрой или замещающим его лицом.
3. Ведомость дипломного проекта.

4. Аннотация.
5. Предварительное технико-экономическое обоснование.
6. Конструкторская часть.
7. Исследовательская часть (при наличии).
8. Технологическая часть.
9. Организационная часть.
10. Экономическая часть.
11. Заключение.
12. Список использованной литературы и документов.
13. Приложения.

Для удобства отыскания нужного раздела в папку текстовых документов между соответствующими частями вкладывают разделительные листы (конструкторская, технологическая, экономическая части и др.).

Бланк титульного листа, задание на проектирование, ведомость дипломного проекта, разделительные листы выдаются студенту на кафедре.

Общие требования к оформлению текстовых документов основаны на стандартах ЕСКД, в частности ГОСТ 2.105-95. «Общие требования к текстовым документам».

Страницы текста, а также таблицы, иллюстрации, если они занимают всю страницу, соответствуют формату А4. Допускается иллюстрации и таблицы представлять на листах формата А3.

Наименования структурных элементов и разделов основных частей служат заголовками структурных элементов.

Заголовки подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа и писать вразрядку, не подчеркивая, без точки в конце.

Страницы нумеруются арабскими цифрами, причём следует соблюдать сквозную нумерацию. Титульный лист, задание на проектирование и ведомость дипломного проекта не нумеруются, но входят в счёт страниц (если титульный лист, задание на проектирование и ведомость дипломного проекта занимают четыре страницы, то следующий раздел (Аннотация) начинают нумеровать со стр. 5).

Разделительные листы не нумеруют, и они не входят в счёт.

Номер шифра дипломного проекта назначается кафедрой.

Первый и последующие листы каждой части, начиная с аннотации и кончая списком литературы, оформляются по ГОСТ 2.106-68 (форма 5 и 5а). Сквозная нумерация листов (страниц) проставляется в графе «лист».

Иллюстрации (чертежи, схемы, графики и т.п.) следует располагать после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрация обозначается «Рис. 1.1. Название». При необходимости под иллюстрацией и вслед за её названием помещают подрисуночный текст.

Таблицу располагают непосредственно после текста, где она упоминается впервые, или на следующей странице, нумеруют арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах соответствующей части содержания. Номер следует размещать в правом верхнем углу над заголовком таблицы после слова «Таблица». Если в папке текстовых документов одна таблица, то её не нумеруют и слово «Таблица» не пишут.

Уравнения и формулы следует выделять в отдельную строку. Переносят уравнения и формулы на другую строку после знака равенства, либо после знаков арифметических действий с их дублированием на новой строке.

Пояснять значения символов и числовых коэффициентов следует непосредственно под формулой. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия и абзацного отступа.

Формулы нумеруют порядковой нумерацией в пределах соответствующей части содержания арабскими цифрами, если в тексте на них имеются ссылки.

Ссылки на источники следует указывать порядковым номером по списку литературы и документов, выделяя их скобками [...].

Каждая из частей в структуре текстовых документов является разделом; нумерация разделов начинается с предварительного технико-экономического обоснования, которому присваивается номер 1. Раздел состоит из подразделов, пунктов, подпунктов, которые имеют свою нумерацию, отделяемую от предшествующей точкой.

Графическая часть состоит не менее чем из 8...9 листов формата А1. Исчисление объема этой части дипломного проекта в листах указанного формата используется только в учебных заведениях. На практике под листом понимается чертёж, на котором имеется основная надпись («угловой штамп»).

Спецификация по ГОСТ 2.103-68 выполняется на отдельных листах и подшивается в папку текстовых документов после всех разделов, заключения, списков документов и приложений. Основная надпись («угловой штамп») на всех чертежах делается по ГОСТ 2.103-68, Форма 1. Выполняемые в проекте чертежи и плакаты должны соответствовать стандартам ЕСКД.

9. Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных 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 председателем и 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 БГТУ 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 БГТУ 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.

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 его индивидуальных особенностей.

К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в БГТУ).

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).

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины государственной итоговой аттестации

10.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Лагереv, В.В. Советы студентам по рациональной организации учебного труда: учеб. пособ. для вузов / В.В. Лагереv. – Брянск: БИТМ, 1992. – 92 с. [259 экз.].
2. Программа государственной итоговой аттестации по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование [электронный ресурс кафедры ПТМиО]

10.2. Перечень учебной литературы, необходимой для прохождения государственной итоговой аттестации

1. Гончаров, К.А. Основы расчета и конструирования грузоподъемных машин: учебное пособие [Текст] + [Электронный ресурс] / К.А. Гончаров, Е.Н. Толкачев – Курск: Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2019. – 195 с. [электронный ресурс в ЭБС БГТУ].
2. Гончаров, К.А. Метод предельных состояний при проектировании металлоконструкций подъемно-транспортных машин: учеб. пособие / К.А. Гончаров. – Брянск: БГТУ, 2015. – 91 с. [электронный ресурс в ЭБС БГТУ].
3. Ильин, Е.И. Монтаж, эксплуатация и утилизация ПТМ и СДМ: лабораторный практикум / Е.И. Ильин. Брянск, БГТУ, 2016. 71 с. [электронный ресурс в ЭБС БГТУ].
4. Дунаев, В.П. Машины непрерывного транспорта. Ленточные конвейеры: учеб. пособие / В.П. Дунаев, К.А. Гончаров. – Брянск: БГТУ, 2013. – 91 с. [электронный ресурс в ЭБС БГТУ]
5. Дунаев, В.П. Машины непрерывного транспорта. Цепные конвейеры: учеб. пособие / В.П. Дунаев, К.А. Гончаров. – Брянск: БГТУ, 2017. – 85 с. [электронный ресурс в ЭБС БГТУ]
6. Реутов, А.А. Основы автоматизации проектирования машин: учеб. пособие / А.А. Реутов. – Брянск: БГТУ, 2013. -221 с. [электронный ресурс в ЭБС БГТУ].
7. Алёшин, О.Н. Машины для земляных работ: учеб. пособие / О.Н. Алёшин. – Брянск: БГТУ, 2005.- 172 с. [электронный ресурс в ЭБС БГТУ]

8. Алёшин, О.Н. Машины для дробления, сортировки и обогащения горных пород: учеб. пособие / О.Н. Алёшин. - Брянск: БГТУ, 2006.- 112 с. [электронный ресурс в ЭБС БГТУ]
9. Алёшин, О.Н. Машины и оборудование для производства бетонов и бетонных изделий: учеб. пособие / О.Н. Алёшин. - Брянск: БГТУ, 2009. - 108 с. [электронный ресурс в ЭБС БГТУ]
10. Ильин, Е.И. Организация ремонта и сервисного обслуживания подъемно-транспортных машин: учеб. пособие / Е.И. Ильин. – Брянск: БГТУ, 2008. – 66 с. [39 экз.]

10.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем

1. Электронная информационно-образовательная среда Брянского государственного технического университета на платформе «Moodle».
2. Офисный пакет приложений «Microsoft Office» или LibreOffice
3. Система автоматизированного проектирования "Компас-3D" с поддержкой возможности создания 2D чертежей или её аналоги
4. <http://ascon.ru> - официальный сайт компании «Аскон».
5. <http://www.tflex.ru> - официальный сайт компании «Топ системы».

11. Материально-техническая база, необходимая для подготовки и проведения государственной итоговой аттестации

Учебная аудитория для проведения ГИА и консультаций (оснащена комплектом мультимедийного оборудования, включающим мультимедиа-проектор, экран, переносной ноутбук (стационарный компьютер)).

Помещение для самостоятельной работы (оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).