


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Плешаков Владимир Александрович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 15.12.2025 11:29:00  
Уникальный программный ключ:  
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a505bcf72

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Алтайский государственный аграрный университет»**

**СОГЛАСОВАНО**


Декан инженерного факультета

 Д.Н. Пирожков  
подпись

« 06 » июня 2019 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин  
подпись

« 06 » июня 2019 г.

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки (специальность)

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
(шифр и название)

Направленность (профиль)

**Автомобили и автомобильное хозяйство**

Квалификация (степень) – бакалавр

Программа подготовки – бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

Барнаул 2019

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №813 от 23.08.2017 по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Принята на заседании методической комиссии Инженерного факультета. Протокол № 2 от «06» 06 2019г.

Председатель методической комиссии  
Инженерного факультета



В.В. Садов

Составители:

к.т.н., доцент

д.т.н., декан


В.В. Садов

Д.Н. Пирожков

## Содержание

1. Цель и задачи ГИА .....	5
2. Место ГИА в структуре ОПОП .....	5
3. Профессиональные задачи выпускника.....	5
4. Планируемые результаты освоения .....	8
5. Объем ГИА и наименование государственного аттестационного .....	10
6. Материально-техническое обеспечение ГИА .....	10
7. Программа ВКР .....	14
8. Программа фонда оценочных средств ГИА .....	15

## **1.Цель и задачи ГИА**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) состоит из двух частей: подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

Выпускная квалификационная работа является завершающей работой студента, по которой судят о его подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности в сфере инженерного обеспечения производства. При положительном результате защиты ВКР Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) присваивает студенту квалификацию (степень) «бакалавр. Задачами ВКР являются:

а) расширение и закрепление теоретических и практических знаний по специальности в процессе комплексного решения конкретной инженерно-технической задачи;

б) развитие навыков самостоятельной инженерной работы, творческого подхода к проблеме, умение пользоваться технической, научной и справочной литературой, что является необходимым условием решения актуальных задач при эксплуатации транспортно – технологических комплексов.

Выпускная квалификационная работа представляет, таким образом, результат творческой работы студента на завершающем этапе обучения. Студент является полноправным автором ВКР, поэтому именно он единолично отвечает за соответствие проекта заданию, правильность расчетов и выводов, достоверность представленных цифровых и других данных, обоснованность разделов работы, наличие элементов новизны в предлагаемой технологии, инженерного решения и т.д.

Выпускная квалификационная работа должна способствовать формированию у выпускников всех компетенций, предусмотренных образовательными и профессиональными стандартами, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата.

## **2. Место ГИА в структуре ОПОП**

Государственная итоговая аттестация включающая в себя «Выполнение ВКР» и «Защита ВКР» относится к блоку 3 учебного плана.

## **3. Профессиональные задачи выпускника**

Бакалавр по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов готовится к следующим типам задач профессиональной деятельности:

- основной: производственно-технологический;
- дополнительный: проектный;
- дополнительный: организационно-управленческий;

- дополнительный: научно-исследовательский.

## **Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников по типам:**

### ***производственно-технологическая деятельность:***

- эффективное использование транспортно – технологические машины и комплексы для организации перевозок товарно – материальных ценностей на предприятиях различных организационно-правовых форм;
- применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;
- осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, контроля качества оказываемых услуг технического сервиса и логистики;
- организация метрологической проверки основных средств измерений для проведения дефектовки деталей и узлов, а так же оценки качества производимых ремонтно – восстановительных работ;
- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, машин и установок ;
- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;
- эксплуатация систем электро-, тепло-, водоснабжения;
- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок автотранспортных и сервисных предприятий.

### ***проектная деятельность:***

- участие в проектировании технологических процессов логистики грузов, технического обслуживания и ремонта транспортно – технологических машин на основе современных методов и технических средств;
- участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры предприятий по ремонту и обслуживанию транспортно – технологических машин и комплексов;

### ***организационно-управленческая деятельность:***

- Организация работ по применению ресурсосберегающих технологий при ремонте и обслуживании транспортно – технологических машин и комплексов;

- обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования

**научно-исследовательская деятельность:**

- участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов;
- участие в испытаниях транспортно-технологических машин и комплексов по стандартным методикам;
- участие в разработке новых машинных технологий и технических средств;
- решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- Образование и наука (в сферах: реализации основных программ профессионального обучения; научных исследований в областях транспорта, строительства);
- Сельское хозяйство (в сферах: организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов; разработки мер по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов; производства, модернизации, ремонта и утилизации наземных транспортнотехнологических машин);
- Лесное хозяйство, охота (в сферах: организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов; разработки мер по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов; производства, модернизации, ремонта и утилизации наземных транспортнотехнологических машин);
- Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сферах: организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов; разработки мер по повышению эффективности использования транспортнотехнологических комплексов; производства, модернизации, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин);
- Транспорт (в сферах: организации эксплуатации транспортнотехнологических комплексов; разработки мер по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов);
- Автомобилестроение (в сферах: проектирования и конструирования автотранспортных средств; подготовки производства автотранспортных средств; испытаний и исследований автотранспортных средств; исследований автомобильного рынка);
- Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и прочие) (в сфере организации продаж и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств);
- Сквозные виды профессиональной деятельности в 7 промышленности (в

сферах: материально-технического обеспечения производства; автоматизированных систем управления производством).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов являются:

- Транспорт (в сферах: организации эксплуатации транспортнотехнологических комплексов; разработки мер по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов);
- Сельское хозяйство (в сферах: организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов; разработки мер по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов; производства, модернизации, ремонта и утилизации наземных транспортнотехнологических машин);
- Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и прочие) (в сфере организации продаж и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств);

#### **4. Планируемые результаты освоения**

Универсальные компетенции выпускников:

- |      |  |
|------|--|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  |
| УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                          |
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах   |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                |
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                   |

- УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
- УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
- УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
- УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
- ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;
- ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;
- ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;
- ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.
- ПК-1 Способен осуществлять регулировку и контроль параметров транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов
- ПК-2 Способен осуществлять технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов, а также управлять этими процессами
- ПК-3 Владеет знаниями об устройстве, конструктивных особенностях, основах расчета и правилах эксплуатации транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов
- ПК-4 Способен планировать материальное обеспечение работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов
- ПК-5 Способен осуществлять диагностику технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов



## 5. Объем ГИА и наименование государственного аттестационного испытания

Таблица 1. Объем и наименование ГИА

Вид занятий	Объем (зач. ед./час)	
	очная	заочная
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>		
в том числе		
Подготовка к процедуре защиты ВКР	3/108	3/108
- аудиторная работа	22	22
- самостоятельная работа	86	86
Процедура защиты ВКР	3/108	3/108
- аудиторная работа	1	1
- самостоятельная работа	107	107

## 6. Материально-техническое обеспечение ГИА

Для материально-технического обеспечения ГИА используются средства и возможности инженерного факультета и его кафедр в зависимости от темы выпускной квалификационной работы (ВКР). На этапе подготовки к процедуре защиты ВКР и процедуры защиты ВКР используются аудитории (табл. 2).

Таблица 2 – Перечень материально-технического обеспечения ГИА

№ ауд.	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Наименование оборудования, приборов и т.п.
85 (гл. корп.)	Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования, для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прибор для испытания плунжерных пар КИ-1640А.</li> <li>2. Прибор для испытания нагнетательных клапанов КИ-1086.</li> <li>3. Универсальный стенд для испытания масляных насосов и фильтров КИ-5278.</li> <li>4. Стенд для испытания гидроагрегатов КИ-4815.</li> <li>5. Стенд для испытания и регулировки форсунок КИ-3333.</li> <li>6. Стенды для испытания и регулировки топливных насосов КИ-921.</li> <li>7. Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя.</li> </ol>

86 (гл. корп.)	Аудитория для занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приспособление для дефектации клапанов.</li> <li>2. Магнитный дефектоскоп М-217.</li> <li>3. Приспособление для контроля упругости пружин КИ-040.</li> <li>4. Приспособление для контроля радиального зазора подшипников качения КИ-1223.</li> <li>5. Набор слесарного инструмента.</li> <li>6. Набор измерительного инструмента.</li> <li>7. Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя.</li> <li>8. Станок расточной для ремонта гильзы цилиндра 2Е78С.</li> <li>9. Станок хонинговальный 3Г 833.</li> <li>10. Станок для шлифования шеек коленчатых валов 3А423.</li> <li>11. Балансировочная машина КИ-4274.</li> <li>12. Приспособление для статической балансировки УБС.</li> <li>13. Приспособление для полировки шеек коленчатых валов ОР-6688.</li> <li>14. Станок для растачивания посадочных мест под подшипники коленчатого и распределительного валов РР-4.</li> <li>15. Стенд для разборки двигателей ОПР-989.</li> <li>16. Приспособление для контроля радиального зазора поршневых колец.</li> <li>17. Станок расточной УРБ-ВП.</li> <li>18. Приспособлением КИ-724.</li> <li>19. Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя.</li> <li>20. Обкаточно-тормозной стенд КИ-5543.</li> <li>21. Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя.</li> </ol>
89 (гл. корп.)	Аудитория для занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплект для обслуживания аккумуляторных батарей.</li> <li>2. Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя.</li> </ol>

90 (гл. корп.)	Аудитория для занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка ТС-17М1 для автоматической сварки (наплавки) под слоем флюса.</li> <li>2. Установка 011.1.02Н ВНПО "Ремдеталь" для электроконтактной приварки металлического слоя.</li> <li>3. Установка для вибродуговой наплавки с наплавочной головкой ГМВК-1.</li> <li>4. Установка для электроискрового наращивания валов УМЭИН-5.</li> <li>5. Установка ручного электроискрового наращивания.</li> <li>6. Установка для вихревого нанесения полимерных материалов.</li> <li>7. Установка для хромирования деталей.</li> <li>8. Пост газопорошкового напыления 01-05-148.</li> <li>9. Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя.</li> </ol>
92 (гл. корп.)	Аудитория для лабораторных занятий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полуавтомат сварочный Спутник-2 (220 В).</li> <li>2. Сварочный трансформатор ТС-300</li> </ol>
93 (гл. корп.)	Аудитория для занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прибор проверки якорей ППЯ-533.</li> <li>2. Стенд для испытания и регулировки электрооборудования КИ-968.</li> <li>3. Прибор для очистки свечей зажигания Э-203-0.</li> <li>4. Прибор для проверки свечей зажигания Э-203-П.</li> <li>5. Комплект учебной мебели.</li> </ol>
203 гл. корп.	Аудитория для занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лаб. установка «Исследование параметров микроклимата»;</li> <li>- лаб. установка «Исследование искусственного освещения производственных помещений»;</li> <li>- лаб. установка «Определение запыленности воздуха рабочей зоны»;</li> <li>- лаб. установка «Исследование акустического шума»;</li> <li>- лаб. установка «Исследование вибрации»;</li> <li>- лаб. установка «Исследование загазованности»;</li> <li>- стенд «Средства индивидуальной защиты работников АПК»;</li> <li>- рабочее место преподавателя;</li> <li>- комплект учебной мебели</li> </ul>
209 гл. корп. «Компьютерный класс»	Аудитория для лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочее место преподавателя;</li> <li>- комплект учебной мебели;</li> <li>- персональные компьютеры обучающихся с лицензионным программным обеспечением;</li> <li>- компьютер системного администратора;</li> <li>- стационарный проекционный экран;</li> <li>- переносной мультимедийный проектор;</li> <li>- переносной ноутбук;</li> <li>- информационные стенды.</li> <li>- кондиционер.</li> </ul>

214 гл. корп. «Компьютерный класс»	Аудитория для лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочее место преподавателя;</li> <li>- комплект учебной мебели;</li> <li>- персональные компьютеры обучающихся с лицензионным программным обеспечением;</li> <li>- стационарный проекционный экран;</li> <li>- переносной мультимедийный проектор;</li> <li>- переносной ноутбук;</li> <li>- информационные стенды.</li> <li>- кондиционер;</li> <li>- маркерная доска.</li> </ul>
113 гл. корп. «Компьютерный класс»	Аудитория для лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочее место преподавателя;</li> <li>- комплект учебной мебели;</li> <li>- персональные компьютеры обучающихся с лицензионным программным обеспечением;</li> <li>- переносной проекционный экран;</li> <li>- переносной мультимедийный проектор;</li> <li>- переносной ноутбук;</li> <li>- информационные стенды.</li> <li>- кондиционер;</li> <li>- маркерная доска.</li> </ul>
117 гл. корп.	Класс «Ростсельмаш»	1. Мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор, медиаплеер
Ауд. 245а, 245б гл. корп.	Помещения для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к информационно-образовательной среде Алтайского ГАУ.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации:

1. Официальный сайт Федерального института промышленной собственности <https://www1.fips.ru>
2. Сайт Алтайской краевой универсальной научной библиотеки им. В.Я. Шишкова <http://akunb.altlib.ru>
3. Сайт российской государственной библиотеки <https://www.rsl.ru>
4. Сайт российской академии наук <http://www.ras.ru>
5. Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-технологическому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>
6. Стандартинформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>
7. Каталог всех действующих в РФ ГОСТов. – <http://www.gostbaza.ru/>
8. Сборник нормативных материалов на работы, выполняемые машинно-технологическими станциями (МТС). – <http://library.sgau.ru/public/normatin.pdf>
9. Система научно-технической информации АПК России. – <http://snti.aris.ru/>
10. Российское хозяйство. Сельхозтехника. – <http://rushoz.ru/selhoztehnika/>
11. <http://www.viniti.msk.su/> - Всероссийский институт научной и

- технической информации (ВИНИТИ)
12. <http://www.icsti.su/portal/index.html> - Международный центр научной и технической информации (МЦНТИ)
  13. <http://www.vntic.org.ru/> - Всероссийский научно-технический информационный центр (ВНТИЦ)
  14. <http://www.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ)
  15. <http://www.epo.org/searching/free/espacenet.html> - База данных патентов более 70 стран мира
  16. <http://www.uspto.gov/web/menu/search.html> - База данных патентов США
  17. <http://www.i-r.ru/> - журнал "Изобретатель и рационализатор"
  18. <http://www.intelpress.ru/> - журнал "Интеллектуальная собственность"

## **7. Программа ВКР**

Программа ВКР представлена отдельным документом. Она состоит из следующих разделов:

### **ВВЕДЕНИЕ**

#### **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

##### **1.1 Цель и задачи выпускной квалификационной работы**

##### **1.2 Организация выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

#### **2 СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

##### **2.1 Структура выпускной квалификационной работы**

##### **2.2 Расчетно-пояснительная записка**

##### **2.2.1 Титульный лист и задание на выпускную квалификационную работу**

##### **2.2.2 Аннотация**

##### **2.2.3 Содержание**

##### **2.2.4 Введение**

##### **2.2.5 Состояние вопроса**

##### **2.2.6 Проектная (технологическая) часть**

##### **2.2.7 Конструкторская (проектная) часть**

##### **2.2.8 Безопасность жизнедеятельности и экологические мероприятия**

##### **2.2.9 Экономическая оценка проекта**

##### **2.2.10 Заключение**

##### **2.2.11 Библиографический список**

##### **2.2.12 Приложения**

#### **3 ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ ПО НАУЧНОЙ ТЕМАТИКЕ**

##### **3.1 Общие положения**

##### **3.2 Содержание выпускной квалификационной работы**

#### **4 ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА ПРИ РАЗРАБОТКЕ И ОФОРМЛЕНИИ ВКР**

##### **4.1 Использование ПК при оформлении текстовых документов**

##### **4.2 Использование редактора *Microsoft Excel* при расчетах**

- 4.3 Использование редактора MathCAD при расчетах
- 4.4 Использование CAD редакторов
- 4.5 Использование АРМ WinMachine
- 5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
- 5.1 Обозначение документации выпускной  
квалификационной работе
- 5.2 Требования к оформлению расчетно-пояснительной записки
- 5.2.1 Расположение текста
- 5.2.2 Рубрикация
- 5.2.3 Требования к изложению текста
- 5.2.4 Требования к написанию формул
- 5.2.5 Требования к оформлению примечаний
- 5.2.6 Оформление иллюстраций
- 5.2.7 Оформление приложений
- 5.2.8 Построение таблиц и выводов
- 5.2.9 Оформление библиографического списка
- 5.2.10 Общие правила ссылок на литературные источники, формулы,  
таблицы, рисунки, фотографии и приложения
- 5.3 Оформление графической части выпускной  
квалификационной работы
- 5.3.1 Общие требования к оформлению графической части
- 5.3.2 Оформление сборочных чертежей
- 5.3.3 Оформление рабочих чертежей
- 5.3.4 Обозначение посадок и предельных отклонений размеров
- 5.3.5 Обозначение шероховатости поверхностей
- 5.3.6 Условное обозначение основных типовых соединений
- 5.3.7 Обозначение материалов изделий
- 5.3.8 Оформление других видов  
чертежей, схем,  
диаграмм
- Оформление  
спецификаций
- БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК
- ПРИЛОЖЕНИЯ

## **8. Программа фонда оценочных средств ГИА**

Программа фонда оценочных средств ГИА представлена отдельным документом. Она состоит из следующих разделов:

1. Перечень компетенций, формируемых по направлению подготовки.
2. Перечень компетенций, выносимых на государственную итоговую аттестацию.
- 2.1 При подготовке выпускной квалификационной работы.
- 2.2 При защите выпускной квалификационной работы.
3. Показатели, критерии и шкала оценивания.