

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института ЭИС иЭ

Н.В. Кузьмин

«31»марта 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Институт инженерных систем и энергетики

Кафедра «Механизации и технического сервиса в АПК»

Код ОПОП 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

Красноярск 2023

Составитель: Кузьмин Н.В., к.т.н., доцент «18» февраля 2023 г.

Козлов В.А., к.т.н., доцент «18» февраля 2023 г.

ФОС разработан в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 апреля 2022 года № 235

Программа обсуждена на заседании кафедры «Механизации и технического сервиса в АПК», протокол № 6 от «22» февраля 2023г.

Зав. кафедрой А.В. Семенов, к.т.н., доцент

«21» февраля 2023 г.

Лист согласования рабочей программы

ФОС принят методической комиссией института инженерных систем и энергетики протокол № 8 «30» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии Доржиев А. А. к.т.н., доцент

«30» марта 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техникой и оборудования»

Кузнецов А.В., к.т.н., доцент

«30» марта 2023 г.

Содержание

1	Цель и задачи фонда оценочных средств	4
2	Нормативные документы	4
3	Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП.....	5
4	Показатели и критерии оценивания компетенций	6
5	Фонд оценочных средств итоговой аттестации.....	9
	5.1 Примерная тематика выпускных квалификационных работ.....	9
	5.2 Критерии оценивания выпускной квалификационной работы.....	10
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	11
	6.1 Основная литература.....	11
	6.2 Дополнительная литература.....	12
	6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к выполнению ВКР.....	13
	6.4 Программное обеспечение.....	14

1 Цель и задачи фонда оценочных средств

Целью создания ФОС Итоговой аттестации (ИА) является установление соответствия учебных достижений студентов запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, программы ИА.

ФОС по итоговой аттестации решает **задачи**:

– контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определённых в ФГОС СПО по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»;

– контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление достижением целей реализации ОПОП, определённых в виде общих и профессиональных компетенций выпускников;

– оценка достижений студентов в процессе выполнения дипломного проекта, обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс института инженерных систем и энергетики.

Назначение фонда оценочных средств: оценка степени достижения запланированных результатов обучения по завершению образовательной программы по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» в форме защиты дипломной работы.

2 Нормативные документы

ФОС разработан на основе:

-ФГОС СПО по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. N 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 21 сентября 2022 г. N 70167);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. N 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 7 декабря 2021 г. N 66211);

- программы Итоговой аттестации по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

3 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП.

В ходе проведения ИА определяется уровень сформированности у выпускников компетенций в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования». Выпускник, освоивший образовательную программу должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Техник-механик должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 2.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 7.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Техник-механик должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

- *Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования:*

ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы;

ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание;

ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами;

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик;

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей;

ПК 1.6. Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники;

ПК 1.7. Осуществлять подбор сельскохозяйственной техники и оборудования для выполнения технологических операций, обосновывать режимы работы, способы движения сельскохозяйственных машин по полю;

ПК 1.8. Осуществлять выдачу заданий по агрегатированию трактора и сельскохозяйственных машин, настройке агрегатов и самоходных машин;

ПК 1.9. Осуществлять контроль выполнения ежесменного технического обслуживания сельскохозяйственной техники, правильности агрегатирования и настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования на заданные параметры работы, а также оперативный контроль качества выполнения механизированных операций;

ПК 1.10. Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, готовить предложения по повышению эффективности ее использования в организации.

- Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования:

ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт;

ПК 2.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования;

ПК 2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта;

ПК 2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники;

ПК 2.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования

ПК 2.6. Осуществлять выдачу заданий на выполнение операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, на постановку на хранение (снятие с хранения) сельскохозяйственной техники и оборудования;

ПК 2.7. Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования;

ПК 2.8. Осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации;

ПК 2.9. Выполнять работы по обеспечению государственной регистрации и технического осмотра сельскохозяйственной техники;

ПК 2.10. Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.

4 Показатели и критерии оценивания компетенций

В качестве показателей оценивания компетенций в ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ определены следующие уровни сформированности компетенций:

- высокий уровень (оценка отлично);
- продвинутый уровень (оценка хорошо);
- пороговый уровень (оценка удовлетворительно);
- недостаточный уровень (оценка неудовлетворительно).

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результата в обучения	Результат обучения	Критерий оценки результатов обучения
Высокий уровень	Знать	Обучающийся продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание программного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой ИА
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение свободно решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.); логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы (решения) на все поставленные задания (вопросы), включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой ИА
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение свободно решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы в ходе защиты задания, включая дополнительные уточняющие вопросы (задания); свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой ИА.
Продвинутый уровень	Знать	Обучающийся продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания программного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной программой ИА
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.); логически последовательные, правильные и конкретные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой ИА
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение решать комплексные практические задания (решения задач по

		<p>нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.);</p> <p>продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, правильные ответы в ходе защиты задания, включая дополнительные; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания;</p> <p>владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой ИА</p>
Порого- вый уровень	Знать	<p>Обучающийся продемонстрировал:</p> <p>твердые знания и понимание основного программного материала;</p> <p>правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя;</p> <p>недостаточно полное владение литературой, рекомендованной программой ИА</p>
	Уметь	<p>Обучающийся продемонстрировал:</p> <p>понимание основного программного материала;</p> <p>умение, без грубых ошибок, решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.);</p> <p>правильные, без грубых ошибок, ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания (вопроса);</p> <p>недостаточно полное владение литературой, рекомендованной программой ИА</p>
	Владеть	<p>Обучающийся продемонстрировал:</p> <p>понимание основного программного материала;</p> <p>умение, без грубых ошибок, решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.);</p> <p>без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания при наводящих вопросах комиссии;</p> <p>недостаточно полное владение литературой, рекомендованной программой ИА</p>
Недоста- точный уровень	Знать	<p>Обучающийся продемонстрировал:</p> <p>неправильные ответы на основные вопросы;</p> <p>грубые ошибки в ответах; непонимание сущности излагаемых вопросов;</p> <p>неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>не владеет основной литературой, рекомендованной программой ИА</p>
	Уметь	<p>Обучающийся продемонстрировал:</p> <p>непонимание основного программного материала;</p> <p>неумение решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.);</p> <p>не дал правильные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные;</p> <p>не устранил, при наводящих вопросах комиссии, замечания и грубые ошибки по заданию (вопросу);</p> <p>не владеет основной учебной литературой, рекомендованной программой</p>

		ИА
	Владеть	<p>Обучающийся продемонстрировал:</p> <p>непонимание основного программного материала;</p> <p>неумение, решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.);</p> <p>при наличии грубых ошибок дал неправильные ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания при наводящих вопросах комиссии;</p> <p>не владеет основной учебной литературой, рекомендованной программой ИА</p>

5 Фонд оценочных средств итоговой аттестации

5.1 Примерная тематика дипломных работ

1. Проект цеха производству комбикормов на ферме КРС
2. Проект цеха производству комбикормов на свиноферме
3. Проект цеха производству комбикормов на птицеферме
4. Механизация водоснабжения фермы КРС
5. Механизация водоснабжения свинофермы
6. Механизация водоснабжения птицефермы
7. Механизация удаления и утилизации навоза на ферме КРС
8. Механизация удаления и утилизации навоза свинофермы
9. Механизация удаления и утилизации навоза птицефермы
10. Модернизация системы создания микроклимата на животноводческой ферме
11. Модернизация системы создания микроклимата на птицеферме
12. Проект технологической линии доения и первичной обработки молока на ферме КРС
13. Модернизация отделения приемки молока молочного завода
14. Модернизация отделения временного хранения молока молочного завода
15. Проект участка по изготовлению и восстановлению деталей полимерными материалами
16. Проект участка по ремонту дизельных автотракторных двигателей
17. Проект участка по восстановлению коленчатых валов автотракторных двигателей
18. Проект участка ремонта гильз цилиндров автотракторных двигателей
19. Проект участка ремонта головок блока цилиндров автотракторных двигателей
20. Проект участка по восстановлению деталей вибродуговой наплавкой
21. Проект участка ремонта агрегатов гидросистем
22. Проект участка ремонта агрегатов топливной аппаратуры дизельных двигателей
23. Проект участка ремонта механизмов животноводческих ферм
24. Проект участка по технологическому обслуживанию и ремонту техники
25. Проект участка по ремонту комбайнов
26. Проект участка по ремонту с/х техники
27. Модернизация системы смазки двигателя _____;
28. Модернизация системы охлаждения автомобиля _____ (трактора) _____;
29. Модернизация системы питания автомобиля _____ (трактора) _____;
30. Модернизация системы пуска дизельного (бензинового) двигателя _____;
31. Модернизация электрооборудования сельскохозяйственного трактора _____ (автомобиля) _____;
32. Модернизация рабочего оборудования сельскохозяйственного трактора _____;
33. Модернизация трансмиссии трактора _____ для улучшения тяговых свойств;
34. Повышение проходимости автомобиля _____;
35. обеспечение нормативных климатических условий работы машинистов в кабинах МЭС;
36. Разработка (модернизация) системы или устройства подготовки дизельных двигателей к запуску в условиях низких температур;
37. Участок по выдаче топлива и смазочных материалов (пост, АЗС, нефтесклад, нефтебаза и т.д.);
38. Разработка индивидуальных средств обогрева салона автомобиля (кабины трактора);
39. Разработка (модернизация) прибора для диагностики и контроля состояния двигателя _____ (трактора, автомобиля, гидропривода и т.д.);
40. Разработка устройства (механизма, системы) _____.

5.2 Критерии оценивания выпускных квалификационных работ

Применяются следующие критерии при получении оценок:

«отлично»– ВКР полностью соответствует теме, закрепленной за обучающимся, все требуемые разделы представлены, инженерные расчеты выполнены на достаточно высоком уровне, пояснительная записка оформлена в соответствии с ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам. Доклад раскрывает суть работы и выполнен уверенно. Качество презентационного материала высокое. Студент дал верные ответы на 85% поставленных вопросов. Рецензия содержит оценку не ниже «хорошо».

«хорошо»– ВКР полностью соответствует теме, закрепленной за обучающимся, все требуемые разделы представлены, инженерные расчеты выполнены на достаточно грамотном уровне, пояснительная записка оформлена в соответствии или с незначительными отклонениями от ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам. Доклад раскрывает суть работы и выполнен на требуемом уровне. Качество презентационного материала хорошее или высокое. Студент дал верные ответы на 70% поставленных вопросов. Рецензия содержит оценку не ниже «удовлетворительно».

«удовлетворительно»– ВКР соответствует теме, закрепленной за обучающимся, все требуемые разделы представлены, инженерные расчеты выполнены с ошибками, но на достаточном уровне, пояснительная записка оформлена с отклонениями от ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам. Доклад недостаточно полно раскрывает суть работы, однако выполнен на требуемом уровне. Качество презентационного материала удовлетворительное, хорошее или высокое. Студент дал верные ответы на 50% поставленных вопросов. Рецензия содержит оценку не ниже «удовлетворительно».

«неудовлетворительно»– ВКР соответствует теме, закрепленной за обучающимся, однако в ней отсутствуют обязательные разделы, выявились факты плагиата основных результатов работы, несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов, реальному состоянию дел. Инженерные расчеты выполнены с ошибками, их уровень недостаточен. Пояснительная записка оформлена с грубыми отклонениями от ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам. Доклад недостаточно полно раскрывает суть работы, выполнен на слабом уровне. Качество презентационного материала удовлетворительно. Студент дал верные ответы на меньшую часть поставленных вопросов или допустил грубые промахи в ответах. Рецензия содержит оценку не выше «удовлетворительно».

При оценке ответов студентов на заданные вопросы учитывается:

- уверенные знания, умения и навыки, включенные в соответствующую компетенцию;
 - знание производственной ситуации и умение применить правильный научный и методический подход для ответа;
 - способность устанавливать причинно-следственные связи в изложении материала, делать выводы;
 - умение применять теоретические знания для анализа конкретных ситуаций и решения прикладных проблем агроинженерии;
 - общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.
- Пересдача с целью повышения положительной оценки не допускается.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

6.1 Основная литература

1. Методика использования условных коэффициентов перевода тракторов, зерноуборочных комбайнов в эталонные единицы при определении нормативов их потребности / А.Ю. Измайлов и др. // Инструктивно-методическое издание. – М.-2009, 54 с.
2. Амельченко, П.А. О классификации энергонасыщенных с.-х. тракторов / П.А. Амельченко и др. // Тракторы и сельхозмашины. – 2011. № 7. – С. 3-7.
3. Самсонов, В.А. Основы теории мобильных сельскохозяйственных агрегатов [текст] / В.А. Самсонов, А.А. Зангиев, Ю.Ф. Лачуга, О.Н. Дидманидзе. – М.: Колос, 2000. – 248 с.
4. Селиванов, Н.И. Эффективное использование энергонасыщенных тракторов [текст] / Н.И. Селиванов; – Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2008. – 228 с.
5. Кутьков, Г.М. Энергонасыщенность и классификация тракторов / Г.М. Кутьков // Тракторы и сельхозмашины. – 2009. № 5. – С. 11-14.
6. Ерофеев, В. Л. Теплотехника [Текст]/ В. Л. Ерофеев, П. Д. Семенов, А. С. Пряхин. - М. : Академкнига, 2006. - 456 с.
7. Шатров, М. Г. Теплотехника [Текст]: учебник для студентов технических специальностей вузов / М. Г. Шатров [и др.] ; под ред. В. Н. Луканина. - 4-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2003. - 671 с.
8. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебник для бакалавров : студентов вузов, / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. -М.: Юрайт, 2012. -820 с.
9. Михайлов, Л. А. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебник для вузов / Л. А. Михайлов [и др.] ; под ред. Л. А. Михайлова. - СПб. : Питер, 2006. - 301 с.
10. Концепция непрерывной информационной поддержки жизненного цикла сельскохозяйственных мобильных энергетических средств / И.П. Ксенович и др. // М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. – 144 с.
11. Парфенов, А.П. Тенденции развития конструкций сельскохозяйственных тракторов / А.П. Парфенов // Тракторы и сельхозмашины. – 2015. № 5. – С.42-47.
12. Зангиев, А.А. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка [текст] / А.А. Зангиев, Г.П. Лышко, А.Н. Скороходов. – М.: Колос, 1996. – 320 с.
13. Селиванов, Н.И. Система адаптации колесных тракторов высокой мощности к зональным технологиям почвообработки [текст] / Н.И. Селиванов, А.В. Кузнецов // Вестник КрасГАУ. – 2014. - № 6 – С. 232-237.
14. Агеев, Л.Е. Эксплуатация энергонасыщенных тракторов [Текст] / Л.Е. Агеев, С.Х. Бахриев. – М.: Агропромиздат, 1991. – 271 с.
15. Тимошенко, С. П. Надежность технических систем и техногенный риск : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры - Москва : Юрайт, 2019.-502 с
16. Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: учебник для студентов высших учебных заведений/ Е. А. Пучин [и др.]. - М: КолосС, 2007. - 487с
17. Черноиванов, В.И. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. И. Черноиванов [и др.] - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГОСНИТИ ; Челябинск : ЧГАУ, 2003. - 987 с.
18. Ушанов, В.А. Методы оптимизации в системе использования и технического сервиса машин: учебное пособие для студентов вузов/ В.А. Ушанов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2014. - 250 с.
19. Ананьин, А.Д. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник: для студентов вузов/ А. Д. Ананьин [и др.]. - М.: Академия, 2008. – 428 с.
20. Дегтерев, Г.П. Технологии и средства механизации животноводства: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ Г.П. Дегтерев. – М.: Столичная ярмарка, 2010. - 384 с.

21. Селиванов, А.П. Механизация и технологии в животноводстве: учебное пособие для студентов вузов/ А.П. Селиванов, А.Н. Ковальчук, А.В. Татарченко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2007. - 255 с.
22. Морозов, М.Н. Организационно-экономические и технологические основы механизации и автоматизации животноводства/ Н.М. Морозов; - М.: Росинформагротех, 2011. - 283 с.
23. Чарыков, В. И. Энергоэффективное оборудование для животноводческих ферм/ В.И. Чарыков, В.А. Новикова, В.А. Русинов. - Курган: КГСХА, 2014. - 333 с.
24. Вишняков, А.С. Анализ технологического процесса рабочих органов комбайнов и валковых жаток: учебное пособие для студентов /А.С. Вишняков, М.В. Богиня, О. В. Лисунов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2018. - 106 с.
25. Вишняков, А.С. Обоснование технологических параметров рабочих органов зерноочистительных машин учебное пособие для студентов / А. С.Вишняков, М.В. Богиня, О.В. Лисунов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2017. - 99 с.
26. Ушанов, В.А. Дипломное проектирование по эксплуатации машинно-тракторного парка [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / В. А. Ушанов, А. А. Васильев ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2020. - 197 с.
27. Водяников, В. Т. Экономика сельского хозяйства [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 110300 "Агроинженерия" / В. Т. Водяников [и др.] ; ред. В. Т. Водяников. - М. : КолосС, 2008. – 388 с.
28. Минаков, И. А. Экономика сельского хозяйства [Текст]:/ под ред. И. А. Минакова. - М. : КолосС, 2005. - 400 с.
29. Михеева, Н. Б. Планирование на предприятии Комплект : [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Б. Михеева. - Красноярск : 2004. - 94 с.
30. Окулич, И. П. Правоведение [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / И. П. Окулич, Н. С. Конева. - Челябинск : РЕКПОЛ, 2007. - 361 с.

6.2 Дополнительная литература

31. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата). – Введ. 09 октября 2015 г. / Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации [Электронный ресурс] // URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201510140050> (дата обращения: 27.09.2016).
32. Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации (по образовательным программам среднего профессионального образования и программам высшего образования) / ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ – СМК-П-8.2.4.-2015. Версия 3.0. – Красноярск: Красноярский ГАУ, 2015. – 43 с. (URL: <http://www.kgau.ru/new/student/32/new/4.pdf> (дата обращения: 02.09.2016 г.)).
33. Матюшев, В.В. Положение по оформлению текстовой и графической части учебных и научных работ (общие требования) / В.В. Матюшев, Т.Н. Бастрон, Л.П. Шатурина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. – 76 с.
34. ГОСТ 2.702-2011. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем. – Введ. 2012-01-01. – М.: Стандартинформ, 2011. – 26 с.
35. ГОСТ 2.601-2013. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы. – Введ. 2014-06-01. – М. : Стандартинформ, 2013. – 60 с.
36. ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. – М.: Стандартинформ, 2012. – 16 с.

37. Торопынин, С.И. Надежность и ремонт машин: учебное пособие / С.И. Торопынин, С.А. Терских - Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. – 120 с.
38. Ушанов, В.А. Обоснование состава ремонтно-обслуживающих работ по фактическому техническому состоянию машин: методические указания / В. А. Ушанов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2013. - 43 с.
39. Чарыков, В. И. Энергоэффективное оборудование для животноводческих ферм / В. И. Чарыков, В. А. Новикова, В. А. Русинов. - Курган : КГСХА, 2014. - 333 с.
40. Торопынин С.И. Надежность и ремонт машин: учебное пособие для студентов/ С. И. Торопынин, С. А. Терских, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2018. - 101 с.
41. Журавлев, С.Ю. Надежность технических систем: практикум / С. Ю. Журавлев; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2013. – 83 с.
42. Торопынин, С.И. Технология ремонта машин. Проектирование технологии ремонта узла.: учебное пособие для студентов/ С. И. Торопынин, С. А. Терских, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2012. - 167 с.
43. Ушанов, В.А. Обоснование состава ремонтно-обслуживающих работ по фактическому техническому состоянию машин: методические указания / В. А. Ушанов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2003. - 43 с.
45. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании / И. Г. Захарова. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 192 с.
46. Блюмин, А.М. Мировые информационные ресурсы: учебное пособие / А.М. Блюмин, Н.А. Феоктистов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ин-т гос. упр., права и инновац. технологий. – М.: Дашков и К, 2011. - 295 с.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к выполнению ВКР

1. AGRIS (международная база данных по сельскому хозяйству) – <http://agris.fao.org/> (свободный доступ).
2. КиберЛенинка (русскоязычные научные журналы) - <http://cyberleninka.ru/> (свободный доступ).
3. Конференции.ru (открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров) <http://konferencii.ru/> (свободный доступ).
4. Информационные справочные системы поиска патентов (Яндекс.Патент + Роспатент) <https://yandex.ru/patents> (свободный доступ).
5. Информационно-поисковая система ФИПС <https://new.fips.ru/iiss/> (свободный доступ).
6. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ / www.mcsx.ru.
7. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Красноярского края / www.krasagro.ru.
8. Электроэнергетика и теплоэнергетика, генерация и электросети, предприятия и специалисты энергетики / Информационно-справочное издание // www.eprussia.ru.
9. Новости электротехники / Информационно-справочное издание // <http://www.news.elteh.ru>.
10. Справочно-правовая система КонсультантПлюс. <http://www.consultant.ru>.
11. Информационно-аналитическая система «СТАТИСТИКА». Статистика Красноярского края. <http://www.ias-stat.ru>.
12. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС.
13. Стандарты (ГОСТ) (Федеральное агентство по техническому регулированию). <http://protect.gost.ru/> (свободный доступ).
14. Научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU (свободный доступ). www.elibrary.ru

6.4 Программное обеспечение

1. Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия).
2. Офисный пакет Office 2007 RussianOpenLicensePack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008).
3. MS OpenLicenseOfficeAccess 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011).
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019).
5. Moodle 3.5.6a. Система дистанционного образования (Бесплатно распространяемое ПО).