



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра машин и оборудования в агробизнесе



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ЭЛЕКТРОГИДРОСИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

по направлению подготовки
35.03.06 - Агроинженерия

Направленность подготовки
Технические системы в агробизнесе

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2021

Составитель: старший преподаватель Иванов Б.Л.
Должность, ученая степень, ученое звание
Подпись

Иванов Б.Л.
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры
машин и оборудования в агробизнесе «11» мая 2021 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

К.т.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание
Подпись

Халиуллин Д.Т.
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и
технического сервиса «14» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

доцент кафедры ЭиРМ, к.т.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание
Подпись

Шайхутдинов Р.Р.
Ф.И.О.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

Яхин С.М.
Ф.И.О.
Подпись

Протокол Ученого совета института механизации и технического сервиса
№ 10 от «17» мая 2021 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агронженерия, по дисциплине «Электрогидросистемы сельскохозяйственных машин», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКС-1. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции		
ПКС-1.1	Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	<p>Знать: устройство и принцип работы гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин, приемы и методы их эффективного использования</p> <p>Уметь: эффективно использовать гидравлическое и электротехническое оборудование сельскохозяйственных машин</p> <p>Владеть: профессиональными навыками эффективного использования и эксплуатации гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин</p>

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 6, 7 семестрах, на 3 и 4 курсах при очной форме обучения, на 4 и 5 курсах при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Высшая математика», «Физика», «Инженерная графика», «Теория механизмов и машин», «Сопротивление материалов», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Сельскохозяйственные машины», «Электротехника и электроника», «Гидравлика» освоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины. Освоение отмеченных выше дисциплин отвечает требованиям к «выходным» знаниям и умениям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин и практик:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
	6 семестр	7 семестр	4 курс, сессия 2	5 курс, сессия 1
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, часов)	61	65	19	19
в том числе:				
лекции, час	24	32	6	6
лабораторные занятия, час	36	32	12	12
зачет, час	1	-	1	-
экзамен, час	-	1	-	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, часов)	47	79	89	125
в том числе:				
-подготовка к лабораторным занятиям, час	20	30	40	58
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	20	31	45	58
- подготовка к зачету, час	7	-	4	-
- подготовка к экзамену, час	-	18	-	9
Общая трудоемкость	час	108	144	108
	зач. ед.	3	4	3
				4

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, часов							
		лекции		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		оч но	заоч но	оч но	заоч чно	оч но	заоч но	очно	заоч но
1	Гидравлические системы СХМ	32	6	36	16	68	22	64	108
2	Электрооборудование и электронные системы СХМ	24	6	32	8	56	14	64	108
	Итого	56	12	68	24	124	36	128	216

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Гидравлические системы СХМ		
		<i>Лекции</i>	
1.1	Тема лекции 1: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ (ГИДРОПРИВОДОВ).	2	1
1.2	Тема лекции 2: РАБОЧИЕ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ГИДРОСИСТЕМ. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЛИНИИ.	2	1
1.3	Тема лекции 3: НАСОСЫ И ГИДРОМОТОРЫ.	2	1
1.4	Тема лекции 4: ГИДРОЦИЛИНДРЫ.	2	
1.5	Тема лекции 5: ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛИ.	2	1
1.6	Тема лекции 6: РЕГУЛИРУЮЩАЯ И НАПРАВЛЯЮЩАЯ ГИДРОАППАРАТУРА.	2	
1.7	Тема лекции 7: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ГИДРОСИСТЕМ.	2	2
1.8	Тема лекции 8: ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СЛЕДЯЩИЕ ПРИВОДЫ (ГИДРОУСИЛИТЕЛИ).	2	
1.9	Тема лекции 9: СИСТЕМЫ РАЗГРУЗКИ НАСОСОВ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ГИДРОДВИГАТЕЛЕЙ.	2	
		<i>Лабораторные работы</i>	
1.10	Гидросистемы посевных комплексов	4	1
1.11	Основная гидросистема зерноуборочного комбайна Дон-1500б	6	2
1.12	Гидростатическая трансмиссия зерноуборочного комбайна ДОН-1500	4	2
1.13	Гидросистема рулевого управления зерноуборочного комбайна дон-1500б	2	1
1.14	Основная гидросистема зерноуборочного комбайна Акрос-530	6	2
1.15	Гидростатическая трансмиссия зерноуборочного комбайна Акрос-530	4	2
1.16	Гидросистема рулевого управления зерноуборочного комбайна Акрос-530	2	1
1.17	Гидравлическая система зерноуборочного комбайна Акрос-585	6	1
1.18	Гидравлическая система зерноуборочного комбайна Торум	6	2
		<i>Лекции</i>	
2	Раздел 2. Электрооборудование и электронные системы СХМ		
2.1	Тема лекции 1: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОБ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИИ КОМБАЙНА.	2	1
2.2	Тема лекции 2: ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ КОМБАЙНОВ РСМ-142 АКРОС	2	1
2.3	Тема лекции 3: ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ	2	1

	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ КОМБАЙНА РСМ-750 ТОРУМ		
2.4	Тема лекции 4: ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИКИ КОМБАЙНОВ РОСТСЕЛЬМАШ	2	1
2.5	Тема лекции 5: ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ ПИ-142-03. МОДУЛЬ ТЕРМИНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МТУ-02.	2	
	<i>Лабораторные работы</i>		
2.7	Электрооборудование зерноуборочных комбайнов Акрос	2	2
2.8	Электронные системы контроля и управления зерноуборочных комбайнов ACROS	2	1
2.9	Органы управления электрогидравликой ACROS	2	1
2.10	Электрооборудование зерноуборочных комбайнов ТОРУМ	2	1
2.11	Электронные системы контроля и управления зерноуборочных комбайнов ТОРУМ	2	
2.12	Органы управления электрогидравликой ТОРУМ	2	
2.13	Электрооборудование кормоуборочных комбайнов ДОН-680М	2	1
2.14	Электронные системы контроля и управления кормоуборочных комбайнов ДОН-680М	2	

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

- Халиуллин Д.Т. Электрогидросистемы сельскохозяйственных машин. Часть 1: метод. указания для выполнн. лаб. работ. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 32 с.
- Халиуллин Д.Т. Электрогидросистемы сельскохозяйственных машин: метод. указания для сам. и контр. работ / Д.Т. Халиуллин, Г.Г. Булгарисев, Б.Л. Иванов, Р.Р. Лукманов, Д.Г. Фёдоров. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 24 с.
- Учебное пособие по дисциплине «Сельскохозяйственные машины» для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агронженерия» очной и заочной форм обучения : учебное пособие / составители А. К. Нам [и др.]. — Нальчик : Кабардино-Балкарский ГАУ, 2019. — 481 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137683> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Современные зерноуборочные комбайны. Практикум : учебное пособие / Н. В. Калашникова, Р. А. Булавинцев, Ю. А. Юдин, А. М. Полохин ; под редакцией Н. В. Калашниковой. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 256 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71501> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Труфляк, Е. В. Современные зерноуборочные комбайны : учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2448-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130497> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Калашникова, Н. В. Современные технологии и комплексы машин для заготовки кормов. Практикум : учебное пособие / Н. В. Калашникова, Р. А. Булавинцев, С. Н. Химичева ; под редакцией Н. В. Калашниковой. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 170 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71438> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Расчет гидропривода поступательного движения : методические указания / составитель И. Л. Соколов. — пос. Караваево : КГСХА, 2019. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133516> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Электрогидросистемы сельскохозяйственных машин»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Демин, Е. Е. Сельскохозяйственные тракторы и зерноуборочные комбайны : учебное пособие / Е. Е. Демин, Р. Р. Хакимзянов, С. В. Старцев. — Саратов : Саратовский ГАУ, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-907035-31-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137521> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Курс лекций по дисциплине «Гидравлические машины» : учебно-методическое пособие / составитель Ю. Н. Рыжов. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 165 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106938> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Епифанов, А. П. Электропривод в сельском хозяйстве : учебное пособие / А. П. Епифанов, А. Г. Гущинский, Л. М. Малайчук. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1020-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130484> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

4. Вольвак, С. Ф. Гидравлика : 2019-08-27 / С. Ф. Вольвак. — Белгород : БелГАУ им. В.Я.Горина, 2018 — Часть 2 : Гидромеханизация сельскохозяйственных процессов — 2018. — 198 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123370> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Сборник задач по дисциплине «Гидравлические машины» : учебно-методическое пособие / составитель Ю. Н. Рыжов. — Орел : ОрелГАУ, 2015. — 45 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106939> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Епифанов, А.П. Основы электропривода [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/142>. — Загл. с экрана.

7. Лозовецкий, В.В. Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 560 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3806>. — Загл. с экрана.

8. Синева, Г. Н. Учебно-методическое пособие по автоматизированному электроприводу для магистров : учебно-методическое пособие / Г. Н. Синева. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107829> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Инструкции по эксплуатации сельскохозяйственных машин, электронных систем контроля и управления, устанавливаемых на сельскохозяйственных машинах.

10. Острецов, В. Н. Лекции по курсу «Электропривод и электрооборудование» : учебное пособие / В. Н. Острецов. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130822> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Инструкции по эксплуатации сельскохозяйственных машин, электронных систем контроля и управления, устанавливаемых на сельскохозяйственных машинах.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Межрегиональная ассоциация деловых библиотек URL: <http://www.library.ru>
2. Муниципальное объединение библиотек URL: <http://www.gibs.uralinfo.ru>
3. Научная электронная библиотека E-library.ru;
4. Публичная электронная библиотека URL: <http://gpntb.ru>
5. Российская библиотечная ассоциация URL: <http://www.rba.ru>
6. Российская национальная библиотека URL: <http://www.rsl.ru>
7. Сетевая электронная библиотека URL: <http://web.ido.ru>
8. Служба электронной доставки документов и информации Российской государственной библиотеки «Русский курьер» URL: <http://www.rsl.ru/courier>
9. Списки ссылок на библиотеки мира URL: <http://www.techno.ru>
10. Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либнет» URL: <http://www.valley.ru/-nict/listrum.htm>
11. Агропоиск по информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Yandex, Google.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью пометок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в

рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятиях. Студенту рекомендуется во время лекций участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению лабораторного задания. Лабораторное задание выполняется письменно.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторным занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Методическое пособие по изучению гидросистемы комбайна ДОН-1500.
2. Методическое пособие по изучению электрооборудования комбайна ДОН-1500.
3. Нуруллин Э.Г., Сахапов Р.Л.. Журнал лабораторных работ по изучению гидросистемы и электрооборудования комбайна «Дон - 1500». – ФГОУ ВПО КГСХА.– Казань, 2004. с.
4. Халиуллин Д.Т. Электрогидросистемы сельскохозяйственных машин. Часть 1: метод. указания для выполн. лаб. работ. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 32 с.
5. Халиуллин Д.Т. Электрогидросистемы сельскохозяйственных машин: метод. указания для сам. и контр. работ / Д.Т. Халиуллин, Г.Г. Булгариев, Б.Л. Иванов, Р.Р. Лукманов, Д.Г. Фёдоров. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 24 с.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекция		нет	Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. Microsoft Office Standart 2016, в составе: - Word - Excel - PowerPoint - Outlook - OneNote - Publisher
Лабораторная работа			ЗАО «Анти-Плагиат».
Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения		LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения) КОМПАС-3DV14 – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования КОМПАС-График, модуль проектирования спецификаций, текстовый редактор.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции	Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием №100 1. Ноутбук ASUS K50C; 2. Мультимедиа проектор EPSON – 1 шт.; 3. Экран DA-LITE -1 шт.; 4. Доска; 5. Стол и стул для преподавателя; 6. Столы и стулья для студентов, подвижная кафедра. 7. Электронные образовательные ресурсы.
Лабораторные занятия	Аудитория 113 (Лаборатория сельскохозяйственных машин) 1. Макеты сельскохозяйственных машин; 2. Рабочие органы сельскохозяйственных машин; 3. Штангенциркули: ШЦ-1, ШЦ-2,ШЦ-3; 4. Комплект (набор) ключей; 5. Линейка, рулетка; 6. Плакаты по гидравлическим системам, кормоуборочных и зерноуборочных комбайнов. 7. Плакаты по электрооборудованию и автоматической системе контроля кормоуборочных и зерноуборочных комбайнов. 8. Посевные комплексы «Агромастер 8500», «Кузбасс-8,5», «Хорш-Агросоюз». 9. Кормоуборочные комбайны ДОН-680М, КПК-300 «Полесье», ЯГУАР-830. 10. Зерноуборочные комбайны ДОН-1500, КЕЙС 2366, ACROS-550. 11. Разрезы различных элементов гидравлического и электрооборудования 12. Образовательный ресурс по гидравлике и гидро- и пневмоприводу http://hydro133.narod.ru 13. Сельскохозяйственные машины, представленные в зале и на площадке УДЦ Казанского ГАУ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, компьютерные классы 518, 502 (компьютеры – 20 шт, локальная сеть, доступ в интернет и ЭИОС) и читальный зал библиотеки оснащенные компьютерами