



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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Электрогидросистемы сельскохозяйственных машин

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Электрооборудование и электротехнологии

Форма обучения
очная, заочная

Казань - 2021

Составитель: _____ старший преподаватель _____
Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Иванорв Б.Л.
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена 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.

Рассмотрена и одобрена 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.
Подпись Ф.И.О.

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 Агроинженерия, 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	Знать: устройство и принцип работы гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин, приемы и методы их эффективного использования
		Уметь: эффективно использовать гидравлическое и электротехническое оборудование сельскохозяйственных машин
		Владеть: профессиональными навыками эффективного использования и эксплуатации гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин

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 6 зачетных единиц, 216 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	15
в том числе:				
лекции, час	24	32	6	6
лабораторные занятия, час	36	32	12	8
зачет, час	1	-	1	-
экзамен, час	-	1	-	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, часов)	47	43	89	93
в том числе:				
- подготовка к лабораторным занятиям, час	20	20	40	42
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	20	20	45	42
- подготовка к зачету, час	7	-	4	-
- подготовка к экзамену, час	-	18	-	9
Общая трудоемкость час	108	108	108	108
зач. ед.	3	3	3	3

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)

№ тем	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	заочно	оч но	заоч но	очно	заочно
1	Гидравлические системы СХМ	32	8	36	12	68	20	45	91
2	Электрооборудование и электронные системы СХМ	24	4	32	8	56	12	45	91
	Итого	56	12	68	20	124	32	90	182

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	2
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-550	6	1
1.15	Гидростатическая трансмиссия зерноуборочного комбайна Акрос-550	4	1
1.16	Гидросистема рулевого управления зерноуборочного комбайна Акрос-550	2	1
1.17	Гидравлическая система зерноуборочного комбайна Акрос-585	6	2
1.18	Гидравлическая система зерноуборочного комбайна Торум	6	2
	<i>Лекции</i>		
2			
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	2
2.9	Органы управления элетрогидравликой ACROS	2	1
2.10	Электрооборудование зерноуборочных комбайнов ТОРУМ	2	2
2.11	Электронные системы контроля и управления зерноуборочных комбайнов ТОРУМ	2	
2.12	Органы управления элетрогидравликой 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 выполн. 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. Булгариев, 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 «Агроинженерия» 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. Булавицев, 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. Булавицев, 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.

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. Елифанов, А. П. Электропривод в сельском хозяйстве : учебное пособие / А. П. Елифанов, А. Г. Гушинский, 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. Елифанов, 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/nicr/listrum.htm>
11. Агпропоск 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 удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции 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	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. Microsoft Office Standart 2016, в составе: - Word - Excel - PowerPoint - Outlook - OneNote - Publisher «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат». 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.
Лабораторная работа			
Самостоятельная работа			

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