



**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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев
«19» мая 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Электрогидросистемы сельскохозяйственных машин

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
«Автоматизация и роботизация технологических процессов»

Форма обучения
очная

Казань – 2022

Составитель:

ст. преподаватель
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Иванов Борис Литта
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «25» апреля 2022 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Халиуллин Дамир Тагирович
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института механизации и технического сервиса «28» апреля 2022 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Зиннатуллина Алсу Наилевна
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор


Подпись

Медведев Владимир Михайлович
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 9 от «11» мая 2022 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.

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		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, часов)	35	57		
в том числе:				
лекции, час	12	28		
лабораторные занятия, час	22	28		
зачет, час	1	-		
экзамен, час	-	1		
Самостоятельная работа обучающихся (всего, часов)	73	51		
в том числе:				
-подготовка к лабораторным занятиям, час	34	16		
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	34	17		
- подготовка к зачету, час	5	-		
- подготовка к экзамену, час	-	18		
Общая трудоемкость час	108	108		
зач. ед.	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 ы	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	24		30		54		74	
2	Электрооборудование и электронные системы СХМ	16		20		36		50	
	Итого	40		50		90		124	

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	-
1.2	Тема лекции 2: РАБОЧИЕ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ГИДРОСИСТЕМ. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЛИНИИ.	2	-
1.3	Тема лекции 3: НАСОСЫ И ГИДРОМОТОРЫ.	2	-
1.4	Тема лекции 4: ГИДРОЦИЛИНДРЫ.	2	
1.5	Тема лекции 5: ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛИ.	2	-
1.6	Тема лекции 6: РЕГУЛИРУЮЩАЯ И НАПРАВЛЯЮЩАЯ ГИДРОАППАРАТУРА.	2	
1.7	Тема лекции 7: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ГИДРОСИСТЕМ.	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	-
1.11	Основная гидросистема зерноуборочного комбайна Дон-1500б	6	-
1.12	Гидростатическая трансмиссия зерноуборочного комбайна ДОН-1500	4	-
1.13	Гидросистема рулевого управления зерноуборочного комбайна дон-1500б	2	-
1.14	Основная гидросистема зерноуборочного комбайна Акрос-530	6	-
1.15	Гидростатическая трансмиссия зерноуборочного комбайна Акрос-530	4	-
1.16	Гидросистема рулевого управления зерноуборочного комбайна Акрос-530	2	-
1.17	Гидравлическая система зерноуборочного комбайна Акрос-585	6	-
1.18	Гидравлическая система зерноуборочного комбайна Торум	6	-
	<i>Лекции</i>		
2			
2.1	Тема лекции 1: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОБ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИИ КОМБАЙНА.	2	-
2.2	Тема лекции 2: ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ КОМБАЙНОВ РСМ-142 АКРОС	2	-
2.3	Тема лекции 3: ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ	2	-

	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ КОМБАЙНА РСМ-750 ТОРУМ		
2.4	Тема лекции 4: ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИКИ КОМБАЙНОВ РОСТСЕЛЬМАШ	2	-
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	-
2.8	Электронные системы контроля и управления зерноуборочных комбайнов ACROS	2	
2.9	Органы управления элетрогидравликой ACROS	2	-
2.10	Электрооборудование зерноуборочных комбайнов ТОРУМ	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	-
2.14	Электронные системы контроля и управления кормоуборочных комбайнов ДОН-680М	2	

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

1. Халиуллин Д.Т. Электрогидросистемы сельскохозяйственных машин. Часть 1: метод. указания для выполн. лаб. работ. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 32 с.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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. Пташкина-Гирина, О. С. Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение / О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-2600-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/94744> (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. Острцов, В. Н. Лекции по курсу «Электропривод и электрооборудование» : учебное пособие / В. Н. Острцов. — 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.

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

1. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.gov.ru/>
2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com» <https://znaniy.com>

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 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 приступать 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
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Windows XP, Microsoft Office - Word - Excel - PowerPoint, «Антиплагиат. ВУЗ», LMS Moodle, КОМПАС-3D LT
Лабораторная работа			Microsoft Office - Word - Excel
Самостоятельная работа			Microsoft Office - Word - Excel «Антиплагиат. ВУЗ». LMS Moodle OC

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

Форма проведения занятия, СР	Аудитория с лабораторными установками, мультимедийным оборудованием
Лекция	Учебная аудитория № 100 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Лабораторная работа	Специализированная лаборатория № 113 сельскохозяйственных машин. Комбайн ДОН-1500, Стенд мост ведущий ГСТ-90. Гидронасосы НП-90, НШ-10, насос-дозатор рулевого управления, гидромотор МП-90, гидрораспределители, каллапан дроселлируемый настраиваемый КДН, клапан предохранительно-переливной (напорный) КПП, клапан электромагнитный управляемый КЭУ. Стулья, парты, доска аудиторная, набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 502 помещениедля самостоятельной работы. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.). 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016

	(Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.). 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса (контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (контракт №68 от 6 августа 2018 г., контракт №65/20 от 20.07.2017 г.). 4. Программное обеспечение: КОМПАС-3DV14 – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования КОМПАС-График, модуль проектирования спецификаций, текстовый редактор (лицензия АГ-13-00533). 5. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (контракт № 2019 г..10 от 18 июня 2019 г. г., контракт № 2018 г..21318 от 4 мая 2018 г. г., контракт № 2017 г..13364 от 10 мая 2017 г. г., контракт № 2015.29982 от 14 августа 2015 г., контракт № 2014.27116 от 22 июля 2014г.,лицензионный договор №87 от 23 апреля 2014г.): 6. Информационно-правовое обеспечение «Гарант-аэро» - сетевая версия (контракт №2019 г..39 от 23 декабря 2019 г. г., контракт №2018 г..64938 от 25 декабря 2018 г. г., контракт №20/17 от 23 декабря 2016 г., контракт №03.2016 от 30 марта 2016 г., контракт № 7/2014 от 25 декабря 2014 г., договор №8/2013 от 13 ноября 2013г.) 7. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL)). Учебная аудитория № 518помещениедлясамостоятельнойработы. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий. 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.). 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.). 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса (контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (контракт №68 от 6 августа 2018 г., контракт №65/20 от 20.07.2017 г.). 4. Программное обеспечение: КОМПАС-3DV14 – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования КОМПАС-График, модуль проектирования спецификаций, текстовый редактор (лицензия АГ-13-00533). 5. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (контракт № 2019 г..10 от 18 июня 2019 г. г., контракт № 2018 г..21318 от 4 мая 2018 г. г., контракт № 2017 г..13364 от 10 мая 2017 г. г., контракт № 2015.29982 от 14 августа 2015 г., контракт № 2014.27116 от 22 июля 2014г.,лицензионный договор №87 от 23 апреля 2014г.): 6. Информационно-правовое обеспечение «Гарант-аэро» - сетевая версия (контракт №2019 г..39 от 23 декабря 2019 г. г., контракт №2018 г..64938 от 25 декабря 2018 г. г., контракт №20/17 от 23 декабря 2016 г., контракт №03.2016 от 30 марта 2016 г., контракт № 7/2014 от 25 декабря 2014 г., договор №8/2013 от 13 ноября 2013г.) 7. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная
--	--

	динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL)).
--	---