

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебной работе

*Е.И. Луковникова*

Е.И. Луковникова

*21 апреля*

20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09.12 Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных и  
дорожных средств

Закреплена за кафедрой Подъемно-транспортных, строительных и дорожных  
машин и оборудования

Учебный план es230501\_22\_TTC.plx

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация Инженер

Форма обучения заочная

Общая трудоемкость 4 ЗЕТ

Виды контроля на курсах:

Зачет с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	132	132	132	132
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Федоров Вячеслав Сергеевич



Рабочая программа дисциплины

**Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Протокол от 06 апреля 2022 г. № 11

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой



Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.



19.04.

2022 г.

№ 11

Ответственный за реализацию ОПОП



Зеньков С.А.

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки



Сотник Т.Ф.

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации

43

(методический отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_

Зав. кафедрой Зеньков С.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_

Зав. кафедрой Зеньков С.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_

Зав. кафедрой Зеньков С.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_

Зав. кафедрой Зеньков С.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Научить будущих инженеров правильно выбирать и использовать необходимые электронные устройства при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании наземных транспортно-технологических средств (НТТС), понимать и составлять совместно со специалистами техническое задание на проектирование и разработку электронного и электротехнического оборудования для обеспечения эффективной работы НТТС.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.09.12
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1		
2.1.2	Электротехника, электроника и электропривод	
2.1.3	История и перспективы развития строительно-дорожных машин	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	
2.2.2	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

Индикатор 1	УК-2.1. Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации.
Индикатор 2	УК-2.2. Управляет проектом на всех этапах жизненного цикла.

**ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;**

Индикатор 1	ОПК-1.1 Ставит инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений.
Индикатор 2	ОПК-1.2 Формирует возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.
Индикатор 3	ОПК-1.3 Решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений.

**ОПК-5: Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;**

Индикатор 1	ОПК-5.1 Применяет инструментальный формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.
Индикатор 2	ОПК-5.2 Использует прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы теплового расчёта и построения основных характеристик энергетических установок подъемно-транспортных,
3.1.2	устройство и основы проектирования энергетических установок;
3.1.3	методы постановки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений;
3.1.4	подходы к формированию возможных вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;
3.1.5	способы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений;
3.1.6	инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;
3.1.7	методы использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	оценивать степень технического совершенства новых или модернизируемых образцов энергетических установок;

3.2.2	разрабатывать эскизный проект и технический проект новых или модернизируемых образцов энергетических установок;
3.2.3	ставить инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений;
3.2.4	формировать возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;
3.2.5	решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений;
3.2.6	применять инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;
3.2.7	использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками разработки проекта новых или модернизируемых образцов ДВС;
3.3.2	навыками управления техническими проектами энергетических установок на всех этапах жизненного цикла;
3.3.3	навыками постановки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений;
3.3.4	навыками формирования возможных вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;
3.3.5	решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений;
3.3.6	навыками применения инструментария формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;
3.3.7	навыками использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Общие сведения об электрооборудовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.</b>						
1.1	Лек	Классификация электрооборудования, условия эксплуатации. Основные технические требования. Номинальные параметры, условные обозначения изделий. Электроприводы рабочего оборудования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.	3	1	УК-2 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	1	Лекция-беседа. УК-2.1,ОПК-1.2,ОПК-1.2,ОПК-5.1.
1.2	Ср	Изучение материала, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, подготовка к зачету.	3	32	УК-2 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-2.1,ОПК-1.2,ОПК-1.2,ОПК-5.1.
	Раздел	<b>Раздел 2. Характеристики функциональных узлов и элементов.</b>						
2.1	Лек	Электростартеры: устройство, характеристики, особенности работы. Схемы управления. Системы зажигания.	3	1	УК-2 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-2.1,ОПК-1.2,ОПК-1.2,ОПК-5.1.

2.2	Лаб	Измерение плотности электролита. Нагрузочные испытания батареи.	3	0,5	УК-2 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0,5	Работа в малых группах. УК-2.1,ОПК-1.2,ОПК-1.2,ОПК-5.1.
2.3	Пр	Взаимосвязь тока и напряжения. Падение напряжения. Падение напряжения с составной нагрузкой.	3	1	УК-2 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	1	Работа в малых группах. УК-2.1,ОПК-1.2,ОПК-1.2,ОПК-5.1.
2.4	Ср	Изучение материала, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, подготовка к зачету.	3	25		Л2.2	0	
2.5	Лек	Системы управления технологическим процессом подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. Системы повышения производительности землеройно- транспортных машин. Системы автоматизации планировочных работ.	3	1	УК-2 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-2.1,ОПК-1.2,ОПК-1.2,ОПК-5.1.
2.6	Лаб	Проверка токовой отдачи генератора. Проверка регулятора напряжения. Проверка обмотки возбуждения генератора.	3	0,5	УК-2 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0,5	Работа в малых группах. УК-2.1,ОПК-1.2,ОПК-1.2,ОПК-5.1.
2.7	Пр	Падение напряжения с нагрузками различного размер. Электрический ток в последовательной цепи.	3	0,5	УК-2 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-2.1,ОПК-1.2,ОПК-1.2,ОПК-5.1.
2.8	Ср	Изучение материала, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, подготовка к зачету.	3	28	УК-2 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-2.1,ОПК-1.2,ОПК-1.2,ОПК-5.1.
	Раздел	<b>Раздел 3. Проектирование и принципы работы электрооборудования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.</b>						

3.1	Лек	Схемы электрооборудования коммутация и защитная аппаратура. Электропривод и схемы управления электроприводом. Информационно-измерительные системы, датчики и указатели. Системы освещения, световая и звуковая сигнализация. Аккумуляторные батареи принцип работы и характеристики. Генераторные установки принцип действия и характеристики. Регуляторы напряжения. Экономия топливных ресурсов. Оптимизация работы двигателя, управление подачей топлива с целью повышения КПД. Использование ПЛК при проектировании подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.	3	1	УК-2 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-2.1,ОПК-1.2,ОПК-1.2,ОПК-5.1.
3.2	Лаб	Проверка обмоток статора. Проверка выпрямителя. Проверка щеток. Испытание стартера без нагрузки. Статические испытания стартера.	3	1	УК-2 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	1	Работа в малых группах. УК-2.1,ОПК-1.2,ОПК-1.2,ОПК-5.1.
3.3	Пр	Падение напряжения – с равными нагрузками. Параллельные сопротивления. Работа потенциометра. Применение потенциометра. Применение диодов в качестве защитных устройств.	3	0,5	УК-2 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-2.1,ОПК-1.2,ОПК-1.2,ОПК-5.1.
3.4	Ср	Изучение материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачету.	3	47	УК-2 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-2.1,ОПК-1.2,ОПК-1.2,ОПК-5.1.
3.5	ЗачётСОц	Сдача зачета.	3	4	УК-2 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	УК-2.1,ОПК-1.2,ОПК-1.2,ОПК-5.1.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для самопроверки к лабораторным работам:

Лабораторная работа № 1. Изменение плотности электролита

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Методика измерения плотности электролита.

Лабораторная работа № 2. Нагрузочные испытания батареи

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Методика проведения нагрузочных испытаний батареи.

Лабораторная работа № 3. Проверка токовой отдачи генератора

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Методика проверки токовой отдачи генератора.

Лабораторная работа № 4. Проверка регулятора напряжения

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Методика проведения проверки регулятора напряжения.

Лабораторная работа № 5. Проверка обмотки возбуждения генератора

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Методика проведения проверки обмотки возбуждения генератора.

Лабораторная работа № 6. Проверка обмоток статора

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Методика проведения проверки обмоток статора.

Лабораторная работа № 7. Проверка выпрямителя

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Методика проведения проверки выпрямителя.

Лабораторная работа № 8. Проверка щеток

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Методика проведения проверки щеток.

Лабораторная работа № 9. Испытание стартера без нагрузки

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Методика проведения испытания стартера без нагрузки.

Лабораторная работа № 10. Статические испытания стартера

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Методика проведения статических испытаний стартера.

Задания для практических занятий:

Практическое занятие №1

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Зависимость тока и напряжения.

Практическое занятие №2

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Методика определения падения напряжения.

Практическое занятие №3

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Методика измерения падения напряжения с составной нагрузкой.

Практическое занятие №4

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Методика измерения падения напряжения с нагрузками различного размера.

Практическое занятие №5

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.

Практическое занятие №6

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.

Практическое занятие №7

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.

Практическое занятие №8

Практическое занятие №9

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.

Практическое занятие №10

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.

Практическое занятие №11

Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с текстом лекций.

## 6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено.



**6.3. Фонд оценочных средств**

Перечень вопросов к зачету с оценкой:

Раздел 1. Характеристики функциональных узлов и элементов

1. Классификация электрооборудования, условия эксплуатации.
2. Основные технические требования.
3. Номинальные параметры, условные обозначения изделий.
4. Электроприводы рабочего оборудования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

Раздел 2. Характеристики функциональных узлов и элементов.

5. Электростартеры: устройство, характеристики, особенности работы.
6. Схемы управления.
7. Системы зажигания.
8. Системы управления технологическим процессом подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.
9. Системы повышения производительности землеройно-транспортных машин.
10. Системы автоматизации планировочных работ.

Раздел 3. Проектирование и принципы работы электрооборудования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

11. Схемы электрооборудования коммутация и защитная аппаратура.
12. Электропривод и схемы управления электроприводом.
13. Информационно-измерительные системы, датчики и указатели.
14. Системы освещения, световая и звуковая сигнализация.
15. Аккумуляторные батареи принцип работы и характеристики.
16. Генераторные установки принцип действия и характеристики.
17. Регуляторы напряжения.
18. Экономия топливных ресурсов.
19. Оптимизация работы двигателя, управление подачей топлива с целью повышения КПД.
20. Использование ПЛК при проектировании подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

**6.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы к зачету с оценкой;

контрольные вопросы для самопроверки по лабораторным работам;

контрольные вопросы и задания для самопроверки по практическим занятиям.

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Сафиуллин Р. Н., Резниченко В. В., Керимов М. А.	Электротехника и электрооборудование транспортных средств: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/111894">https://e.lanbook.com/book/111894</a>
Л1. 2	Кузнецов А. Ю., Зонов П. В.	Электропривод и электрооборудование: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2012	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230473">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230473</a>

**7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Юфт В.Е.	Электрооборудование автомобилей: Учебник для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2006	30	
Л2. 2	Сафиуллин Р. Н., Резниченко В. В., Керимов М. А.	Электротехника и электрооборудование транспортных средств: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/111894">https://e.lanbook.com/book/111894</a>

**7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	<a href="http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&amp;C21COM=F&amp;I21DBN=BOOK&amp;P21DBN=BOOK&amp;S21CNR=&amp;Z21ID=">http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&amp;C21COM=F&amp;I21DBN=BOOK&amp;P21DBN=BOOK&amp;S21CNR=&amp;Z21ID=</a>
Э2	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog">http://ecat.brstu.ru/catalog</a>

Э3	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>	
Э4	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	
Э5	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	
Э6	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	
Э7	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>	
Э8	<a href="http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/">http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search /</a>	
<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>		
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level	
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level	
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC	
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
7.3.2.1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)	
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ	
7.3.2.3	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ	
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ	
7.3.2.6	«Университетская библиотека online»	
7.3.2.7	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система	
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
2128а	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88-1шт.;</li> <li>- Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire1-шт.;</li> <li>- Монитор LGL1953S-SF -1шт.;</li> <li>- Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR//2*512Mb, DVDRV,FDD-1шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <p>Маркерная доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> <p>Комплект мебели (посадочные места) – 30 шт.</p> <p>Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт.</p>
2131	Лаборатория автоматизации систем проектирования (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Системный блок AMD 690G - 1 шт.;</li> <li>- Системный блок CPU 4000.2*512MB - 4 шт.;</li> <li>- Системный блок AMD Athlon 64X2 - 5 шт.;</li> <li>- Монитор TFT 17 LG L1753S-SF - 6 шт.;</li> <li>- Монитор 17 Samsung 793 MB -1 шт.;</li> <li>- Монитор 17 LG L1753-SF - 3 шт.;</li> <li>- Принтер HP LG P2015 - 1 шт.;</li> <li>- Сканер HP 3770- 1 шт.;</li> <li>- Сплитер Roline- 1 шт.;</li> <li>- Коммутатор D-Link DES-1008D/E- 1 шт.;</li> <li>- Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <p>Меловая доска – 1 шт.</p> <p>Телефон – 1 шт</p> <p>Учебная мебель:</p> <p>Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/10 шт.</p> <p>Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.</p> <p>(ПК Системный блок Athlon64x2 5000+Монитор LGL1953S-SF)</p>

2133	Лаборатория гидро - пневмопривода	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Учебно-лабораторный стенд для изучения гидравлических приводов «Гидравлические приводы с ПЛК» -1шт.;</li> <li>- Гидравлические и пневматические системы и средства автоматизации-1шт.;</li> <li>- Портативная лаборатория «Капелька» -1шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Маркерная доска – 1 шт.;</li> <li>Экран на треноге – 1 шт.;</li> <li>Магнитные аппликационные модели– 1 шт.;</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Комплект мебели (посадочные места) – 10 шт.</li> <li>Комплект мебели (посадочное место) для преподавателя – 1 шт.</li> </ul>
2201	читальный зал №1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Комплект мебели (посадочных мест)</li> <li>Стеллажи</li> <li>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря</li> <li>Выставочные шкафы</li> <li>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);</li> <li>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)</li> </ul>

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к лабораторным работам и практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Лабораторные работы выполняются группами из 2-3 человек.

Отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям должны содержать:

1. Цель работы.
2. Задание.
3. Принципиальная схема работы лабораторной установки.
4. Поэтапное выполнение задания.
5. Заключение.

При подготовке к экзамену (в конце семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема,

конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.  
Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.