

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала  
СамГУПС в г. Саратове

 /Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

## Б1.В.10

### Электрические передачи локомотивов

Кафедра	Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины
Специальность	23.05.03 Подвижной состав железных дорог
Специализация	Локомотивы
Квалификация	Инженер путей сообщения
Форма обучения	Очная
Объем дисциплины	5 ЗЕТ



Контроль																33,65	33,65													33,65	33,65
Сам. работа																	94,5	94,5												94,5	94,5
Итого																	180	180												180	180

### 3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

Форма контроля	Семестр (офо)/ курс(зфо)	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
Экзамен	8	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет	-	Подготовка к зачету	9 часов (офо)
Курсовой проект	-	Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа	8	Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа	-	Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР	-	Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе	-	Выполнение реферата/эссе	9 часов

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

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак.часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
	<b>Раздел 1. Электрические передачи</b>							
1.1	Передача мощности. Назначение. Необходимость применения. Тяговая характеристика локомотива с непосредственным приводом. Идеальная тяговая характеристика локомотива. Зависимость касательной мощности от скорости движения локомотива. Классификация передач мощности.	Лек	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1	2	Визуализация
1.2	Основные виды передач локомотивов.	Пр	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1, М1		
1.3	Механическая и гидравлическая передачи мощности. Конструктивные особенности. Достоинства и недостатки. Тяговые характеристики локомотива с механической и гидравлической передачами мощности.	Лек	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1		
1.4	Принципы управления и определение основных параметров передач локомотивов	Пр	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1, М1		
1.5	Типы электрических передач мощности. Достоинства и недостатки. Требования, предъявляемые к передачам мощности. Обоснование выбора передачи мощности.	Лек	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1		
1.6	Характеристики и регулирование напряжения тяговых генераторов.	Пр	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1, М1		
1.7	Генераторы постоянного и переменного токов. Принцип действия.	Лек	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1		

	Конструктивные особенности. Магнитная система генераторов. Свойство обратимости электрической машины.					Л2.2 Э1		
1.8	Характеристики и регулирование напряжения тяговых генераторов.	Пр	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1, М1		
1.9	Характеристики тяговых генераторов. Внешние частичные, регулировочные, тепловые и аэродинамические характеристики.	Лек	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1		
1.10	Изучение схемы возбуждения генератора.	Пр	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1, М1		
1.11	Тяговые электродвигатели локомотивов. Классификация. Принцип действия. Конструктивные особенности. Электромеханические характеристики тяговых электродвигателей. Обоснование применения последовательного возбуждения ТЭД.	Лек	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1		
1.12	Тяговые статические преобразователи электрической энергии.	Пр	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1, М1		
1.13	Способы управления частотой вращения якоря тягового электродвигателя постоянного тока. Изменение схемы соединения ТЭД. Изменение магнитного потока ТЭД. Коэффициент ослабления возбуждения ТЭД..	Лек	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1		
1.14	Магнитная и аппаратная системы регулирования мощности генератора.	Пр	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1, М1		
1.15	Тяговая характеристика тепловоза с электрической передачей мощности	Пр	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1, М1		
1.16	Требования, предъявляемые к расположению отдельных элементов ЭПЛ на локомотивах	Лек	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1, Л1.2 Л2.1, Л2.2 Э1		
1.17	Особенности конструкции моторно-осевых подшипников и траверсного подвешивания ТЭД	Пр	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 М1		
1.18	Схемы соединения обмоток якоря возбуждения, их преимущества и недостатки	Пр	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 М1		
1.19	Расчет электротяговых характеристик тягового электродвигателя и определение тяговой характеристики тепловоза	Лек	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1		
1.20	Порядок расчета основных параметров ТЭД	Пр	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 М1		
1.21	Расчет основных характеристик ЭПЛ	Пр	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 М1		
1.22	Электрическое торможение и порядок построения	Пр	8	2	ПКС-1,	Л1.1 М1		

	тормозной характеристики				ПКС-7			
1.23	Расчет электромеханических характеристик генератора	Пр	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 М1		
1.24	Тяговые статические преобразователи электрической энергии.	Пр	8	2	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 М1		
	<b>Раздел 2. Самостоятельная работа</b>							
2.1	Идеальная тяговая характеристика локомотива. Зависимость касательной мощности от скорости движения локомотива.	Ср	8	10	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 Л2.2 Э1		
2.2	Изменение магнитного потока ТЭД. Коэффициент ослабления возбуждения ТЭД..	Ср	8	8,5	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 Л1.2 Э1		
2.3	Подготовка к лекциям	Ср	8	8	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1, Э1		
2.4	Подготовка к практическим занятиям	Ср	8	32	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1, Э1		
2.5	Выполнение курсовой работы	Ср	8	36	ПКС-1, ПКС-7	Л1.1 М2		

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 5.1. Этапы формирования результатов обучения в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль проводится:

- в форме опроса по темам практических работ;
- в форме выполнения тестового задания.

Промежуточная аттестация:

- экзамен;
- защита курсовой работы

##### Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля			
		Тестирование	Опрос по практическим работам	Курсовая работа	Экзамен
ПКС-1	знает	+	+	+	+
	умеет		+	+	+
	владеет		+	+	+
ПКС-7	знает	+	+	+	+
	умеет		+	+	+
	владеет		+	+	+

##### 5.2 Показатели и критерии оценивания

###### Критерии формирования оценок по практическим работам

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

###### Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

#### Критерии формирования оценок по написанию и защите курсовой работы

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за курсовую работу, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.

#### Критерии формирования оценок по экзамену

К итоговому контролю допускаются обучающиеся, выполнившие и защитившие курсовую работу.

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими областями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

#### 5.3 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

##### Примерный перечень контрольных вопросов к практическим работам (пр. работа, п. 4.2.1)

1. Что называется мощностью дизеля?
2. Что такое КПД?
3. Что называется расчетной силой тяги?
4. Чем отличается расчетный подъем от максимального?
5. Какие существуют ограничения по тяговой характеристике?

##### Тестовые задания:

##### 1 вопрос. В какой электрической передаче используются асинхронные электродвигатели?

1. Постоянного тока;
2. Переменно-постоянного тока;
3. Переменного тока;
4. Во всех перечисленных;

##### 2 вопрос. В каких типах электрической передаче используется ТЭД постоянного тока?

1. Постоянного тока;
2. Переменно-постоянного тока;
3. Переменного тока;

##### 3 вопрос. В силовую цепь, какой электрической передачи включен преобразователь частоты?

1. Постоянного тока;
2. Переменно-постоянного тока;
3. Переменного тока;
4. Во все перечисленные;

##### 4 вопрос. В какой электрической передаче используется генератор постоянного тока?

1. Постоянного тока;
2. Переменно-постоянного тока;
3. Переменного тока;
4. Во всех перечисленных;

##### 5 вопрос. В какой электрической передаче используется генератор переменного тока?

1. Постоянного тока;
2. Переменно-постоянного тока;

### 3. Переменного тока;

#### **Вопросы к экзамену:**

1. Назначение и виды передач мощности.
2. Обоснование необходимости передачи мощности.
3. Понятие тяговой характеристики. Идеальная тяговая характеристика локомотива.
4. Ограничения тяговой характеристики локомотива.
5. Понятия прозрачности и непрозрачности передач мощности.
6. Классификация передач мощности. Достоинства и недостатки.
7. Механическая передача мощности. Понятие передаточного отношения.
8. Тяговая характеристика и зависимость касательной мощности от скорости движения тепловоза с механической передачей.
9. Виды гидравлических передач. Принцип действия.
10. Гидротрансформатор. Гидромурфта.
11. Принцип действия и конструктивные особенности гидропередачи тепловоза.
12. Гидропередача тепловоза. Обозначение. Технические характеристики.
13. Тяговая характеристика и зависимость касательной мощности от скорости движения тепловоза с гидравлической передачей.
14. Обоснование выбора передачи мощности. Области применения.
15. Требования к передачам мощности.
16. Типы электрических передач. Достоинства, недостатки.
17. Структурные схемы тепловозных электрических передач.
18. Простейший электрический генератор постоянного тока. Принцип действия.
19. Простейший электрический генератор переменного тока. Принцип действия.
20. Принцип действия электрической машины. Понятие обратимости.
21. Магнитная система тягового генератора постоянного тока.
22. Магнитная система тягового генератора переменного тока.
23. Особенности устройства тепловозных тяговых генераторов постоянного тока.
24. Особенности устройства тепловозных тяговых генераторов переменного тока.
25. Схемы возбуждения генератора. Внешние характеристики генераторов с различными схемами возбуждения.
26. Характеристики тяговых генераторов.
27. Технические характеристики генераторов ГПЗ11БУ и ГС501АУ.
28. Внешняя характеристика тягового генератора. Как обеспечивают гиперболическую форму внешней характеристики.
29. Тяговые электродвигатели локомотивов. Назначение. Классификация.
30. Принцип работы ТЭД постоянного тока.
31. Особенности конструкции ЭД-118А.
32. Электромеханические характеристики тепловозного ТЭД.
33. Обоснование применения последовательного возбуждения ТЭД.
34. Управление ТЭД изменением напряжения на зажимах.
35. Управление ТЭД изменением тока в обмотках возбуждения.
36. Коэффициент ослабления тока возбуждения. Его влияние на работу ТЭД.
37. Тяговая характеристика тепловоза с электрической передачей мощности.
38. Тяговый редуктор. Назначение и особенности конструкции.
39. Разновидности системы подвески ТЭД.
40. Двухмашинный агрегат тепловоза. Назначение, особенности конструкции.
41. Машинная и аппаратная системы регулирования мощности генератора.
42. Порядок построения тяговой характеристики тепловоза с электрической передачей.

#### **5.4 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

##### **Порядок отчета по практическим занятиям.**

Оценивание итогов практической работы проводится преподавателем, ведущим практические работы.

По результатам проверки отчета по практической работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по практической работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

##### **Порядок проведения тестирования.**

Тестирование проводится в письменной форме либо на компьютере. Периодичность тестирования определяется освоением разделов дисциплины (модуля). При проведении тестирования обучающемуся предоставляется 20 минут на ответы. После завершения тестирования результаты обрабатываются и сообщаются тестируемому в течение рабочего дня. Если тестирование показало неудовлетворительный уровень освоения компетенции, то оно проводится повторно, но не раньше, чем через день после предыдущей попытки. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой,

приведенной в пункте 5.2.

#### **Порядок оценивания процедуры «Защита курсовой работы».**

Оценивание проводится руководителем курсовой работы. По результатам проверки курсовой работы обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- сделаны выводы;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсовой работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

Защита курсовой работы представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

#### **Порядок проведения экзамена.**

Зачет проводится в устной форме.

Обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

### **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

##### **6.1.1. Основная литература**

	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>
Л1.1	Логинова, Е.Ю.	Электрическое оборудование локомотивов: учебник [электронный ресурс]	М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014. – 576 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.2	В.В. Стрекопытов, А.В. Грищенко, В.А. Кручек	Электрические передачи локомотивов: Учебник для вузов ж.-д. транспорта: а-ил	М.: Маршрут, 2003. -310 с.	15

##### **6.1.2 Дополнительная литература**

	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>
Л2.1	А. С. Космодамианский [и др.]	Электрические передачи локомотивов и тяговые статические преобразователи: Учебное пособие	М.: МИИТ, 2009. - 138 с	20
Л2.2	Грищенко, А.В. Козаченко Е.В.	Новые электрические машины локомотивов: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта [электронный ресурс]	М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008. – 271 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

##### **6.2 Методические разработки**

	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>
М1	В.В. Иванов, С.Г. Фролов, Т.В. Щербицкая	Электрические передачи локомотивов [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. практ. работ для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д., специализ. Локомотивы очн. и заоч. форм обуч. – (№ 4018)	Самара: СамГУПС, 2016	Эл. копия лок.сети вуза
М2	В.В. Иванов, С.Г. Фролов, Т.В. Щербицкая	Электрические передачи локомотивов: метод. указ. к вып. курс. работы для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д. специализ. Локомотивы очн. и заоч. форм обуч. (№ 3888)	Самара: СамГУПС, 2015	Эл. копия лок.сети вуза

##### **6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

	<b>Наименование ресурса</b>	<b>Эл.адрес</b>
Э1	Электронные образовательные ресурсы дисциплины «Электрические передачи локомотивов»	<a href="http://samgups.ru">http://samgups.ru</a>

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

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; выполнить курсовую работу; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию.

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.



Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и творческих задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **8.1 Перечень программного обеспечения**

8.1.1 Open Office

### **8.2 Перечень информационных справочных систем**

8.2.1 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

8.2.2 «Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

8.2.3 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru>

8.2.4 ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: <https://www.book.ru/>

8.2.5 ЭБ «УМЦ ЖДТ» режим доступа: <https://umczdt.ru/books/>

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС) и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.

Мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Плакаты.