

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
СамГУПС в г. Саратове
/Чирикова Л.И./
« 28 » августа 2020 г.

Б1.Б.47.02
Основы проектирования железных дорог (ОПЖД)

рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) **2015**
актуализирована по программе **2020**

Кафедра	«Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины»
Специальность	23.05.04 Эксплуатация железных дорог
Специализация	№1 Магистральный транспорт
Квалификация	инженер путей сообщения
Форма обучения	заочная
Объем дисциплины	2 ЗЕТ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Основы проектирования железных дорог» является подготовка к ведению профессиональной деятельности посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных учебным планом, а также представленных ниже знаний умений владений.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

ПСК-1.4: готовностью к участию в разработке и внедрении новых комплексных систем диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава

Знать:	
Уровень 1 (базовый)	комплексные системы диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры
Уровень 2 (продвинутый)	комплексные системы диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	разработку и внедрение новых комплексных систем диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	собирать геодезическую информацию с современных геоинформационных сетей, составлять схематический продольный профиль в САПР
Уровень 2 (продвинутый)	разрабатывать и внедрять новые комплексные системы диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры, собирать и анализировать геодезическую информацию, составлять схематический продольный профиль в САПР
Уровень 3 (высокий)	разрабатывать и внедрять новые комплексные системы диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава, собирать и анализировать геодезическую информацию, составлять схематический продольный профиль в САПР

Владеть:

Уровень 1 (базовый)	комплексными системы диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры, САПР
Уровень 2 (продвинутый)	комплексные системы диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава, САПР
Уровень 3 (высокий)	разработкой и внедрением новых комплексных систем диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава, САПР

ПСК-1.6: готовностью к участию в разработке экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, увеличению пропускной способности транспортных коридоров, линий, участков и станций, внедрению скоростного и высокоскоростного движения поездов

Знать:	
Уровень 1 (базовый)	разработку экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов
Уровень 2 (продвинутый)	разработку экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, увеличение пропускной способности транспортных коридоров, линий, участков и станций
Уровень 3 (высокий)	разработку экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, увеличение пропускной способности транспортных коридоров, линий, участков и станций, внедрение скоростного и высокоскоростного движения поездов
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	разрабатывать экономически обоснованные предложения по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов
Уровень 2 (продвинутый)	разрабатывать экономически обоснованные предложения по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, увеличение пропускной способности транспортных коридоров, линий, участков и станций
Уровень 3 (высокий)	разрабатывать экономически обоснованные предложения по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, увеличение пропускной способности транспортных коридоров, линий, участков и станций, внедрять скоростное и высокоскоростное движение поездов

Владеть:

Уровень 1 (базовый)	разработкой экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов
Уровень 2 (продвинутый)	разработкой экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, увеличение пропускной способности транспортных коридоров, линий, участков и станций

Уровень 3 (высокий)	разработкой экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, увеличение пропускной способности транспортных коридоров, линий, участков и станций, внедрением скоростного и высокоскоростного движения поездов
--------------------------------	---

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
		Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
Экзамен	-	Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет	3	Подготовка к зачету	9 часов (офо)
Курсовой проект	-	Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа	-	Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа	3	Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР	-	Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе	-	Выполнение реферата/эссе	9 часов

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак. часов	Форма занятия
	Раздел 1. Общие основы проектирования новых и реконструкции существующих железных дорог.							
1.1	Общие основы проектирования новых и реконструкции существующих железных дорог. Экономические изыскания железных дорог.	Лек	3	2	ПСК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2		
1.2	Элементы продольного профиля. Проектирование продольного профиля и плана линии на перегонах.	Пр	3	2	ПСК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1,		
1.4	Трассирование железных дорог.	Лек	3	2	ПСК-1.4	Л1.1, М1,		
	Раздел 2. Проектирование и эксплуатация высокоскоростных и скоростных магистралей.		3					
2.2	Трассирование участка линии с заданным руководящим уклоном по карте. Проектирование плана линии.	Пр	3	2	ПСК-1.4 ПСК-1.6	Л1.2, Л2.1, М1		
2.3	Водопрпускные сооружения на железных дорогах. Сравнение вариантов принимаемых решений.	Лек	3	2	ПСК-1.4 ПСК-1.6	Л1.1, Л2.1, М1		
2.4	Строительная стоимость и эксплуатационные расходы новой линии. Техничко-экономическое сравнение вариантов линии.	Пр	3	2	ПСК-1.4 ПСК-1.6	Л2.1, М1		
2.5	Проектирование и эксплуатация высокоскоростных и скоростных магистралей.	Ср	3	4	ПСК-1.4 ПСК-1.6	Л1.1, Э1, Э2		
2.6	Составление схематического продольного профиля.	Ср	3	4	ПСК-1.6	Л 2.1, М1		
2.7	Размещение отдельных пунктов.	Ср	3	4	ПСК-1.4	Л1.1		
2.8	Общие основы проектирования новых и реконструкции существующих железных дорог. Экономические изыскания железных дорог.	Ср	3	4	ПСК-1.4 ПСК-1.6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2		

	Раздел 3. Выбор основных параметров проектирования и мероприятий по этапному наращиванию мощности железных дорог.		3					
3.1	Увеличение провозной способности ж.д. Выбор основных параметров проектирования и мероприятий по этапному наращиванию мощности железных дорог.	Ср	3	4	ПСК-1.6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, М1, М2, Э1, Э2		
3.2	Размещение и выбор типа водопропускных сооружений.	Ср	3	6	ПСК-1.4 ПСК-1.6	Л1.1, М1		
3.3	Выбор мер по усилению мощности существующих железных дорог. Улучшение трассы существующей ж.д. Основные вопросы проектирования вторых путей. Проектирование продольного профиля, поперечных профилей и плана при реконструкции существующей линии и строительстве вторых путей.	Ср	3	4	ПСК-1.6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2 М1		
3.4	Определение строительной стоимости и эксплуатационных расходов линии. Технико-экономическое сравнение вариантов.	Ср	3	4	ПСК-1.4 ПСК-1.6	Л1.1, Э1, Э2, М1		
3.5	Основы организации и производства работ по постройке новых и реконструкции существующих железных дорог.	Ср	3	4	ПСК-1.6	Л1.1, Л2.1, М2		
	Раздел 4		3					
4.1	Подготовка к лекциям	Ср	3	3	ПСК-1.4 ПСК-1.6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, М1, Э1, Э2		
4.2	Подготовка к практическим занятиям	Ср	3	6	ПСК-1.4 ПСК-1.6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, М1, Э1, Э2		
4.3	Выполнение контрольной работы	Ср	3	9	ПСК-1.4 ПСК-1.6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, М1, Э1, Э2		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля			
		Контрольная работа	Выполнение практических работ	Выполнение тестовых заданий	Зачет
ПСК-1.4	знает				+
	умеет	+		+	+
	владеет	+	+		+
ПСК-1.6	знает			+	+
	умеет	+			+
	владеет	+	+	+	+

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии формирования оценок по защите практических работ

«Отлично» (5 баллов) – студент показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде.

«Хорошо» (4 балла) – студент твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления.

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

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – студент 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 выполнению контрольных работ

«Отлично» (5 баллов) – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо» (4 балла) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной ошибки и одного недочета, или не более трех недочетов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его 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.

«Не зачтено» - 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 или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Вопросы к зачету:

1. Основные требования к проектированию плана ж.д.
2. Основные требования к проектированию продольного профиля ж.д.
3. Выбор направления и основы трассирования железных дорог.
4. Классификация трассировочных ходов. Трассирование на участках вольных и напряженных ходов.
5. Типы малых водопропускных сооружений. Выбор отверстия и обеспечение сохранности сооружений.
6. Техничко-экономическое сравнение вариантов трассы.
7. Проектирование круговых кривых. Назначение переходных кривых.
8. Классификация уклонов продольного профиля.
9. Что такое масштаб и как он выражается?
10. Что называют высотой сечения рельефа?
11. Особенности трассирования железных дорог на участках вольного и напряженного ходов.
12. Раздельные пункты: виды, назначения.
13. Типы водопропускных сооружений и режимы их работы.
14. Круговые кривые. Недостатки кривых малого радиуса.
15. Контурные и высотные препятствия, требования по их преодолению.
16. Основные типы водопропускных сооружений, их размещение.
17. Требования СНИП к плану линии.
18. Факторы, влияющие на выбор направления дороги.
19. Трассирование железных дорог. Классификация трассировочных ходов.
20. Размещение, расчет отверстий и выбор типов водопропускных сооружений.
20. Элементы плана железных дорог. Переходные кривые.
21. Выбор величины руководящего уклона.
22. Задачи и классификация изысканий: трасса линии.
23. Классификация уклонов. Ограничивающие уклоны: руководящий уклон, уравнивающий, кратной тяги и пр.
24. Типы малых водопропускных сооружений и их размещение на трассе.
25. Проектирование продольного профиля: обеспечение плавности и безопасности движения.
26. Классификация трассировочных ходов. Способы развития трассы.
27. Сравнение вариантов новых железных дорог.
28. Учет эксплуатационных и строительных требований при проектировании продольного профиля.
29. Фиксированные точки, воздушно-ломаные линии.
30. Расчеты кривых при проектировании плана линии.

31. Требования СНИП к продольному профилю линии.
32. Сравнение вариантов по их показателям.
33. Классификация экономических изысканий.
34. Содержание экономических изысканий.
35. Экономические изыскания при проектировании новых и реконструкции существующих железных дорог.
36. Нормативные документы в проектировании железных дорог.
37. Содержание проектов железных дорог.
38. Взаимосвязь параметров плана линии со скоростями движения поездов.
39. План и продольный профиль на отдельных пунктах.
40. Железнодорожный транспорт и окружающая среда.
41. Автоматизация проектирования железных дорог.
42. Проектирование высокоскоростных железнодорожных магистралей.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Описание процедуры оценивания «защита отчета по практическим работам»

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:

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.

Описание процедуры оценивания «Защита контрольной работы». Оценивание проводится преподавателем. По результатам проверки 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 контрольной работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

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

Описание процедуры оценивания «Тестирование». Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Зачет». Зачет проводится в форме письменного ответа на практическую задачу и устного на вопросы билета. Обязательным условием сдачи зачета является правильное решение практической задачи. Проведение зачета в форме устного ответа на вопросы билета 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. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
ЛП.1	В.В. Виноградов [и др.] ; под ред. В.В. Виноградов, А.М. Никонова	Расчеты и проектирование железнодорожного пути : Учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва : Издательство "Маршрут", 2003. – 486 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»; 10 экз.
ЛП.2	А.Ф. Колос, В.В. Ганчиц, В.А. Черняева ; под ред. А.Ф. Колоса	Земляное полотно железных дорог на слабых основаниях : учеб. пособие .	Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. – 301 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Ю. А. Быкова, Е. С. Свинцова.	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог [Текст]: учебник для студ. вузов ж.-д. трансп.	М. : УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2009. - 448 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ» 3 экз.

6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М1	В.Г. Рахчеев, Л.И. Матюшкова, С.А. Галанский, И.С. Максимов.	Основы проектирования железных дорог : практикум для обучающихся по специальности 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог» специализации № 1 «Магистральный транспорт» очной и заочной форм обучения. № 4734.	Самара : СамГУПС, 2019. – 84 с.	эл. копия в локальной сети вуза

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Официальный сайт РЖД: Российские железные дороги.	www.rzd.ru
Э2	Путь и путевое хозяйство Сайт для студентов и работников путевого хозяйства	www.rzd-putetetz.ru

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

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

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 контрольной работы.

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)

Размещение учебных материалов в разделе «Основы проектирования железных дорог» системы обучения Moodle:
<http://do.samgups.ru/moodle/>

8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1.1	Программный комплекс MS Excel
8.1.2	Программный комплекс Robur
8.1.3	САПР «Компас-3D»
8.1.4	АИС ДО MOODLE

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.

Для проведения интерактивных занятий необходимо: учебная аудитория (25 и более посадочных мест), мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук или компьютер)