ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и дистанционного образования

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Демин А. А.
Пользователь: deminaa
Дата подписания: 16.12.2021

А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.27 Строительные материалы
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Виноградов К. М.
Пользователь: vinogradovkm
Дата подписания: 16.12.2021

К. М. Виноградов

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Баяндина Т. В.
Пользователь: baiandinatv
Дата подписания: 16.12.2021

Т. В. Баяндина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrikhdv
Дата подписания: 16.12.2021

Д. В. Ульрих

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Строительные материалы» заключается в подготовке высококвалифицированных бакалавров по направлению 08.03.01 - «Строительство» в части овладения ими представлений о взаимосвязи состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов; знаний по способам формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методов оценки показателей качества и умения выбирать материалы, обеспечивающие требуемый уровень надежности и безопасности сооружений при воздействии окружающей среды. Задачи: - формирование у бакалавров представлений о строительных материалах как элементах системы «материал – конструкция – здание, сооружение», обеспечивающих функционирование конструкций с требуемой надежностью и безопасностью в данных условиях эксплуатации; - ознакомление с номенклатурой материалов, применяемых в современном строительстве, на основе их классификации по составу, структуре, свойствам, способам получения и функциональному использованию; - изучение наиболее важных потребительских свойств строительных материалов как функции их состава, структуры и состояния; - рассмотрение технологии строительных материалов как поэтапного процесса формирования структуры, обеспечивающей требуемые свойства материала; - изучение основ технологии изготовления конструкционных и функциональных строительных материалов и технических требований, предъявляемых к материалам в зависимости от их назначения; - изучение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Строительные материалы» является базовой дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к использованию знаний о свойствах строительных материалов при проектировании деталей и конструкций в профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знает: физические и химические свойства материалов Умеет: устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, физико-механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим показателям в соответствии с документами и свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций Имеет практический опыт: расчета потребности строительных материалов для изготовления и монтажа конструкций зданий и сооружений;

	комплексной оценки состава, строения свойств материалов изделий при их выборе для строительства

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 42,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	101,5	101,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к экзамену	25	25
Подготовка к защите лабораторных работ	30,5	30.5
Подготовка к компьютерному тестированию	26	26
Выполнение контрольных работа	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Классификация строительных материалов. Основные свойства строительных материалов. Стандартизация свойств. Марки	2	2	0	0

	материалов. Минеральное сырье для производства строительных материалов и изделий				
2	Строительные материалы и изделия из природного камня. Керамические материалы	4	2	0	2
3	Материалы и изделия из силикатных расплавов	1	1	0	0
4	Неорганические вяжущие вещества	8	2	0	6
5	Бетоны и изделия из них	10	2	0	8
6	Строительные растворы	2	2	0	0
7	Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих	2	2	0	0
8	Строительные материалы и изделия из древесины	1	1	0	0
9	Строительные материалы из пластмасс	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Классификация строительных материалов. Основные свойства строительных материалов. Стандартизация свойств. Марки материалов. Основные виды минерального сырья для производства строительных материалов. Генетическая классификация горных пород. Побочные продукты и отходы промышленного производства, как сырье для производства строительных материалов	2
2	2	Виды материалов и изделий из природного камня. Технические требования. Добыча и обработка каменных материалов. Способы повышения долговечности каменных материалов в сооружениях. Определение строительной керамики. Сырье для производства керамических материалов и изделий. Общая технологическая схема производства керамических изделий. Классификация керамических изделий. Стеновые керамические изделия. Керамические изделия для наружной и внутренней облицовок. Санитарно-техническая керамика и керамические изделия специального назначения.	2
3	3	Стеклообразное состояние вещества. Основы производства стекла. Листовое стекло и его разновидности, изделия из стекла. Ситаллы и шлакоситаллы. Материалы из плавленых горных пород и шлаков.	1
4	4	Вяжущие вещества и их классификация. Гипсовые вяжущие. Сырье, принципы производства, основные свойства и область применения. Магнезиальные вяжущие. Воздушная известь. Гидравлическая известь и романцемент. Портландцемент. Сырье и принципы производства, основные свойства и область применения. Кислотоупорный цемент.	2
5	5	Общие сведения и классификация. Материалы для бетона. Вяжущие, заполнители, добавки, вода. Свойства бетонной смеси. Тяжелый бетон. Структура и свойства. Принципы определения состава. Легкие и ячеистые бетоны. Специальные бетоны. Производство ЖБИ. Применение бетона в монолитном строительстве. Коррозия бетона.	2
6	6	Классификация. Основные свойства растворных смесей и растворов. Виды строительных растворов и область их применения.	2
7	7	Асбестоцементные изделия. Силикатный бетон и материалы на его основе. Гипсобетон и изделия на его основе.	2
8	8	Строение и основные свойства древесины. Важнейшие группы пороков древесины. Основные виды материалов, изделий и конструкций из древесины. Меры по повышению долговечности древесины в сооружениях.	1
9	9	Органические вяжущие, их классификация и отличительные особенности.	2

		Нефтяные битумы. Дегти. Состав. Структура. Основные свойства и назначение. Битумные и дегтевые эмульсии и пасты. Асфальтовые растворы и бетоны. Рулонные и кровельные материалы. Гидроизоляционные материалы. Битумные и дегтевые мастики. Пластмассы. Их состав. Характеристика и назначение основных компонентов. Принципы приготовления изделий и материалов из пластмасс. Основные свойства материалов из пластмасс. Важнейшие виды пластмассовых стройматериалов и изделий. Лакокрасочные материалы Общее назначение, состав и роль отдельных компонентов в лакокрасочных материалах. Пигменты, их разновидности, основные свойства и требования. Связующие вещества, их разновидности, основные свойства и требования. Красочные составы, их классификация и применение. Теплоизоляционные и акустические материалы и изделия Теплоизоляционные материалы. Их свойства, строение, классификация и назначение. Основные виды ТИМ из органического сырья. Основные виды ТИМ из минерального сырья. Акустические материалы.	

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Изучение свойств керамического материала	2
1	4	Основные свойства портландцемента	2
2	4	Основные свойства гипса	2
3	4	Основные свойства воздушной извести	2
4	5	Расчет состава тяжелого бетона	2
6	5	Определение прочности бетона	2
7	5	Свойства крупного заполнителя	2
8	5	Свойства мелкого заполнителя	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	ПЭУМЛ: п.1: Глава 1, с.8.-18, Глава 2, с. 25-31, Глава 3, с. 31-36, Глава 4, с. 45-49, Глава 5, с. 51-59, Глава 6, с. 70-76, Глава 8, с.85-101, Глава 10, с.137-154, Глава 11, с.159-168.	2	25
Подготовка к защите лабораторных работ	ПЭУМЛ: п.1, Глава 1, с. 19-25, Глава 3, с. 36-45, Глава 5, с.59-70, Глава 6, с.76-81, Глава 8, с.102-117, Глава 10. с.154-159, Глава 11, с.165-169.	2	30,5
Подготовка к компьютерному тестированию	ПЭУМЛ: п.1: Глава 1, с.8.-18, Глава 2, с. 25-31, Глава 3, с. 31-36, Глава 4, с. 45-49, Глава 5, с. 51-59, Глава 6, с. 70-76, Глава 8, с.85-101, Глава 10, с.137-154, Глава 11, с.159-168.	2	26

Выполнение контрольных работа	ПЭУМЛ: п.1, Глава 1, с. 19-25, Глава 3, с. 36-45, Глава 5, с.59-70, Глава 6, с.76-81, Глава 8, с.102-117, Глава 10. с.154-159, Глава 11, с.165-169.	2	20

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Текущий контроль	Защита лабораторной работы № 1	0,1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Общий балл складывается из следующих показателей: - приведены методики оценивания технологических параметров - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; правильный ответ на один вопрос - 1 балл.	экзамен
2	2	Текущий контроль	Защита лабораторной работы № 2	0,1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Общий балл складывается из следующих показателей: - приведены методики оценивания технологических параметров - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы - 1 балл;	экзамен

						оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; правильный ответ на один вопрос - 1 балл.	
3	2	Текущий контроль	Защита лабораторной работы № 3	0,1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Общий балл складывается из следующих показателей: - приведены методики оценивания технологических параметров - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; правильный ответ на один вопрос - 1 балл.	экзамен
4	2	Текущий контроль	Защита лабораторной работы № 4	0,1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Общий балл складывается из следующих показателей: - приведены методики оценивания технологических параметров - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; правильный ответ на один вопрос - 1 балл.	экзамен
5	2	Текущий контроль	Защита лабораторной работы № 8	0,1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности	экзамен

						обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Общий балл складывается из следующих показателей: - приведены методики оценивания технологических параметров - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; правильный ответ на один вопрос - 1 балл.	
6	2	Текущий контроль	Защита лабораторной работы № 6	0,1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Общий балл складывается из следующих показателей: - приведены методики оценивания технологических параметров - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; правильный ответ на один вопрос - 1 балл.	экзамен
7	2	Текущий контроль	Защита лабораторной работы № 7	0,1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Общий балл складывается из следующих показателей: - приведены методики оценивания технологических параметров - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; правильный ответ на один вопрос - 1 балл.	экзамен
8	2	Текущий контроль	Защита лабораторной работы № 8	0,1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется	экзамен

						оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Общий балл складывается из следующих показателей: - приведены методики оценивания технологических параметров - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; правильный ответ на один вопрос - 1 балл.	
9	2	Текущий контроль	Компьютерное тестирование	0,2	5	Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенции. На ответы отводится 1 час. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 от № 174).	экзамен
10	2	Текущий контроль	Контрольная работа № 1	0,1	10	Проверка контрольной работы осуществляется по окончании изучения соответствующих разделов дисциплины. Контрольная работа должна быть выполнена и оформлена в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Критерии начисления баллов: 10 баллов - контрольная работа выполнена верна; 8 баллов - контрольная работа выполнена верна, но имеюся недочеты не влияющие на конечные результаты; 6 баллов - контрольная работа выполнена с 1 ошибкой; 4 балла - контрольная работа выполнена с 2-мя ошибками; 2 балла - контрольная работа выполнена с 3-мя ошибками; 0 баллов - работа не представлена на	экзамен

						проверку.	
11	2	Текущий контроль	Контрольная работа № 2	0,1	10	Проверка контрольной работы осуществляется по окончании изучения соответствующих разделов дисциплины. Контрольная работа должна быть выполнена и оформлена в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Критерии начисления баллов: 10 баллов - контрольная работа выполнена верна; 8 баллов - контрольная работа выполнена верна, но имеюся недочеты не влияющие на конечные результаты; 6 баллов - контрольная работа выполнена с 1 ошибкой; 4 балла - контрольная работа выполнена с 2-мя ошибками; 2 балла - контрольная работа выполнена с 3-мя ошибками; 0 баллов - работа не представлена на проверку.	экзамен
12	2	Проме-жуточная аттестация	Компьютерное тестирование	-	5	Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенции. На ответы отводится 1 час. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 от № 174).	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179).	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОПК-3	Знает: физические и химические свойства материалов	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+
ОПК-3	Умеет: устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, физико-механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим показателям в соответствии с документами и свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: расчета потребности строительных материалов для изготовления и монтажа конструкций зданий и сооружений; комплексной оценки состава, строения свойств материалов изделий при их выборе для строительства	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Технология бетона, строительных 4 10 изделий и конструкций Учеб. программа. Метод. указания для самостоят. работы студентов Б. Я. Трофимов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Технология бетона, строительных 4 10 изделий и конструкций Учеб. программа. Метод. указания для самостоят. работы студентов Б. Я. Трофимов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гилязидинова, Н. В. Строительные материалы : учебное пособие / Н. В. Гилязидинова, Т. М. Федотова, В. Б. Дуваров. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 172 с. https://e.lanbook.com/book/122210

2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рожков, П. В. Строительные материалы : учебное пособие / П. В. Рожков, С. В. Тертица, И. А. Пурикова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 63 с. https://e.lanbook.com/book/171527
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Строительное материаловедение: сборник задач и заданий : учебное пособие / М. З. Вайнштейн, О. В. Кононова, И. И. Магомедэминов, М. Л. Бойкова. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2009. — 40 с. https://e.lanbook.com/book/50214

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия		Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт.
Экзамен		Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт.
Лекции		Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт.