

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра строительства (С_ХТИ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра строительства (С_ХТИ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ
ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И
СПЕЦИАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

Дисциплина Б1.Б.26 Основы технологии возведения зданий и
специальных сооружений

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
специализация

Программу
составили

к.э.н., Доцент, А.Н. Дулесов

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины Б1.Б.32 «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» является формирование профессиональных знаний, умений и навыков у обучающихся, связанных с основами технологии возведения зданий и специальных сооружений производственного и непромышленного назначения.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины Б1.Б.32 «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» является изучение основ технологии возведения зданий и специальных сооружений различных конструктивных систем и назначения, из различных материалов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен ЗНАТЬ:

-современные технологии возведения зданий и специальных сооружений; основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ;

-методы технологической увязки строительно-монтажных работ;

-методику проектирования и основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения зданий и специальных сооружений;

-содержание и структуру проектов производства возведения зданий и специальных сооружений различного назначения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен УМЕТЬ:

-запроектировать общий и специализированные технологические процессы;

-разрабатывать графики выполнения строительно-монтажных работ;

-формировать структуру строительных работ;

-осуществлять вариантное проектирование технологии возведения зданий и специальных сооружений;

-разрабатывать проекты производства строительно-монтажных работ;

-разрабатывать параметры различных технологий возведения зданий и сооружений.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен ВЛАДЕТЬ:

-навыками выбора строительных машин, механизмов и приспособлений;

-навыками составления технологических карт на строительно-монтажные работы в составе проекта производства работ;

-навыками разработки календарного плана производства работ;
-навыками разработки строительного генерального плана на разных стадиях возведения зданий и сооружений.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-11:знанием истории развития выбранной специальности и специализации, тенденций ее развития и готовность пропагандировать ее социальную и общественную значимость
ПК-3:способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию
ПК-4:владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства
ПК-5:способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности
ПК-13Д:знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

В результате освоения программы по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитета) в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО, у обучающегося должны быть сформированы общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК) и профессионально-специализированные (ПСК) компетенции.

Обучающийся, освоивший дисциплину, должен обладать следующими

общепрофессиональными компетенциями:

-знанием истории развития выбранной специальности и специализации, тенденций ее развития и готовность пропагандировать ее социальную и общественную значимость (ОПК-11);

профессиональными компетенциями в области изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности:

-способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-3);

профессиональными компетенциями в области производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:

-владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-4);

-способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-5);

профессиональными компетенциями в области монтажно-наладочной и эксплуатационной деятельности:

-знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-13Д);

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования.

Дисциплина Б1.Б.32 «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» входит в базовую часть учебного плана.

При изучении дисциплины используются знания, умения и навыки, полученные обучающимися ранее по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Строительные материалы», «Инженерная геология», «Архитектура промышленных и гражданских зданий», «Механика грунтов», «Архитектура», «Экономика», «Основы метрологии, стандартизации и контроля качества», «Механизация и автоматизация строительства», «Основания и фундаменты сооружений», «Архитектура высотных и большепролетных зданий», «Технологические процессы в строительстве», а также получаемые обучающимися при параллельном изучении дисциплин «Металлические конструкции (общий курс)», «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)».

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися при изучении данной дисциплины, используются в процессе освоения таких дисциплин как «Обследование и испытание сооружений», «Возведение высотных и большепролетных зданий и сооружений», «Организация, планирование и управление в строительстве», «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений», «Управление проектами», «Эксплуатация и

реконструкция сооружений», а также при выполнении выпускной квалификационной работы, в практической профессиональной деятельности.

Дисциплина Б1.Б.32 «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» реализуется на русском языке.

При изучении дисциплины предусмотрено применение следующих образовательных технологий: чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельная работа обучающихся (в том числе выполнение курсового проекта).

Видами промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине являются зачет и экзамен.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		8	9
Общая трудоемкость дисциплины	8 (288)	3 (108)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	3,5 (126)	1,5 (54)	2 (72)
занятия лекционного типа	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	2,5 (90)	1 (36)	1,5 (54)
практикумы			
лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	3,5 (126)	1,5 (54)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Нет	Да
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1. Основные положения технологии возведения зданий и сооружений	4	10	0	0	
2	Модуль 2. Технология работ подготовительного периода	2	6	0	0	
3	Модуль 3. Технология возведения зданий и сооружений нормальных условиях труда	12	74	0	126	
4	Модуль 4. Особенности технологии возведения зданий и сооружений экстремальных природно-климатических условиях	6	0	0	0	

5	Модуль Технология возведения специальных сооружений	5.	12	0	0	0	
Всего			36	90	0	126	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплин ы	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	<p>Тема 1. Проектирование технологий возведения зданий. Выбор наиболее эффективной технологии возведения здания. Методика разработки проекта производства работ. Организационно-технологические особенности монтажа конструкций зданий и сооружений. Назначение и содержание ПОС, ППР, технологических карт</p> <p>Тема 1. Проектирование технологий возведения зданий. Выбор наиболее эффективной технологии возведения здания. Методика разработки проекта производства работ. Организационно-технологические особенности монтажа конструкций зданий и сооружений. Назначение и содержание ПОС, ППР, технологических карт</p> <p>Тема 1. Проектирование технологий возведения зданий. Выбор наиболее эффективной технологии возведения здания. Методика разработки проекта производства работ. Организационно-технологические особенности монтажа конструкций зданий и сооружений. Назначение и содержание ПОС, ППР, технологических карт</p>	4	0	0
---	---	--	---	---	---

2	2	<p>Тема 2. Технология работ подготовительного периода возведения зданий и сооружений. Состав и назначение работ по подготовке площадки к основному периоду строительства. Определение ведущего технологического процесса. Технологическая модель выполнения работ подготовительного периода. Комплексная механизация работ</p>	2	0	0
3	3	<p>Тема 3. Технологии возведения подземных частей зданий и сооружений. Взаимосвязь конструктивных решений и технологий возведения. Технологии устройства фундаментов различных типов и видов. Техника безопасности и охрана труда</p>	2	0	0

4	3	<p>Тема 4. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений из монолитного железобетона. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Базы монолитного домостроения и приобъектные полигоны. Механизмы и оснастка для приема и подачи бетонной смеси. Технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона. Общие требования к производству работ, уходу и приемке конструкций или частей сооружения. Лабораторный контроль прочности бетона. Исполнительная документация. Технология возведения зданий и сооружений с использованием различных опалубочных систем. Техно-экономическая эффективность монолитного и сборно-монолитного строительства зданий и сооружений.</p>	2	0	0
---	---	---	---	---	---

5	3	<p>Тема 5. Технология возведения зданий из сборных железобетонных конструкций. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий, их технические характеристики. Технологии возведения крупнопанельных зданий. Технологии возведения каркасно-панельных зданий. Технологии возведения объемно-блочных зданий. Особенности формирования технологических моделей в зависимости от применяемых грузоподъемных машин и средств механизации.</p>	2	0	0
6	3	<p>Тема 6. Технология возведения зданий и сооружений из камня. Объемно-конструктивные решения кирпичных зданий. Технологические циклы возведения зданий, их структура. Параметры общего и отдельных технологических циклов. Ведущие и основные работы в технологических циклах, технология их выполнения. Контроль качества работ. Особенности производства работ в зимних условиях</p>	2	0	0

7	3	<p>Тема 7. Возведение промышленных зданий с металлическим каркасом.</p> <p>Металлические каркасы промышленных объектов капитального строительства.</p> <p>Открытая схема производства работ и закрытая с использованием технологических мостовых кранов для ведения внутренних строительных работ.</p> <p>Организация строительной площадки, подъездных путей, мест укрупнительной сборки элементов покрытия, каркаса, стенового ограждения. Оснастка для монтажа и грузоподъемные приспособления.</p> <p>Совмещение монтажных работ с бетонными работами по устройству технологических фундаментов, этажерок, емкостных сооружений.</p> <p>Совмещение общестроительных и специальных монтажных и наладочных работ технологического оборудования.</p> <p>Обеспечение точности и качества монтажа.</p>	2	0	0
---	---	---	---	---	---

8	3	<p>Тема 8. Технология возведения подземных и заглубленных сооружений.</p> <p>Основные технологии возведения заглубленных и подземных сооружений, сооружений глубокого заложения и в зависимости от гидрогеологических условий. Основные сведения о других технологиях возведения подземных и заглубленных сооружений.</p> <p>Технологии устройства заглубленных сооружений в условиях стесненной застройки.</p> <p>Особенности комплексной механизации работ в зависимости от гидрогеологических и других условий строительной площадки</p>	2	0	0
---	---	---	---	---	---

9	4	<p>Тема 9. Возведение зданий и сооружений в условиях плотной городской застройки. Поддержание эксплуатационных свойств существующей окружающей застройки. Экологическая защита прилегающей к строительной площадке среды. Обеспечение техники безопасности и охраны труда в условиях плотной городской застройки</p> <p>Тема 9. Возведение зданий и сооружений в условиях плотной городской застройки. Поддержание эксплуатационных свойств существующей окружающей застройки. Экологическая защита прилегающей к строительной площадке среды. Обеспечение техники безопасности и охраны труда в условиях плотной городской застройки</p>	2	0	0
---	---	---	---	---	---

10	4	<p>Тема 10. Технологии работы на техногенных загрязненных территориях. Технологии замены загрязненного грунта. Технологии очистки и санации загрязненного грунта. Технологии консервации загрязненного грунта. Технологии предохранения территорий от загрязнения при создании полигонов для захоронения отходов. Технологии рекультивации территорий</p> <p>Тема 10. Технологии работы на техногенных загрязненных территориях. Технологии замены загрязненного грунта. Технологии очистки и санации загрязненного грунта. Технологии консервации загрязненного грунта. Технологии предохранения территорий от загрязнения при создании полигонов для захоронения отходов. Технологии рекультивации территорий</p>	2	0	0
----	---	---	---	---	---

11	4	<p>Тема 11. Особенности технологии возведения зданий и сооружений в экстремальных природно-климатических условиях.</p> <p>Влияние природно-климатических условий на содержание и структуру общестроительных работ. Взаимоувязка в пространстве и времени отдельных видов работ в единый производственный цикл. Особенности разработки строительного генерального плана, календарного плана работ, обеспечения качества работ, технико-экономические показатели, ППР.</p> <p>Возведение зданий и сооружений в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты, в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности</p>	2	0	0
----	---	---	---	---	---

12	5	<p>Тема 12. Возведение сооружений для хранения сыпучих, жидких и газообразных веществ. Силосы. Резервуары и газгольдеры. Помещения для складирования промышленных материалов</p> <p>Тема 12. Возведение сооружений для хранения сыпучих, жидких и газообразных веществ. Силосы. Резервуары и газгольдеры. Помещения для складирования промышленных материалов</p>	4	0	0
13	5	<p>Тема 13. Возведение инженерных сооружений, связанных с технологическими процессами промышленного производства. Градирни. Этажерки. Копры. Башни промышленного назначения. Промышленные трубы. Буровые вышки и платформы</p>	2	0	0
14	5	<p>Тема 14. Возведение высотных мачтово-башенных сооружений энергетики и связи. Мачты и опоры ЛЭП. Телебашни</p>	2	0	0

15	5	Тема 15. Возведение зданий и сооружений агропромышленного комплекса. Сооружение ремонтно-механических мастерских. Возведение зерновых элеваторов и зернохранилищ. Строительство животноводческих сооружений. Строительство тепличных сооружений. Возведение хранилищ овощей и силосных кормов	4	0	0
Всего			26	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Тема 1. Проектирование технологий возведения зданий. Параллельный, последовательный и поточный методы выполнения работ. Проектирование потока, исходя из требований к продолжительности работ.	4	0	0
2	1	Выбор комплекта машин и технологической оснастки для возведения зданий различного типа и назначения	2	0	0
3	1	Разработка частей раздела ПОС	4	0	0

4	2	Тема 2. Технология работ подготовительного периода возведения зданий и сооружений. Инженерная подготовка строительной площадки. Технологическая карта ограждение объектов строительства	6	0	0
5	3	Тема 3. Технологии возведения подземных частей зданий и сооружений. Технологическая карта на производство земляных работ: разработка грунта котлована. Операционная технологическая карта по контролю качества земляных работ: разработка траншеи, котлована. Определение объемов работ земляных работ. Составление калькуляции	10	0	0
6	3	Технологическая карта на выполнение земляных работ вручную. Технологическая карта на производство земляных работ: обратная засыпка. Операционная технологическая карта по контролю качества земляных работ: обратная засыпка	10	0	0
7	3	Тема 4. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона. Технологическая карта на устройство монолитных железобетонных ростверков	12	0	0

8	3	Тема 5. Технология возведения зданий из сборных железобетонных конструкций. Технологическая карта монтажа сборного железобетонного перекрытия. Операционная технологическая карта (ОТК) по контролю качества арматурных работ	12	0	0
9	3	Тема 6. Технология возведения зданий и сооружений из камня. Технологическая карта на гидроизоляцию строительных конструкций из бетона, кирпича, природного камня и др.	12	0	0
10	3	Тема 7. Возведение промышленных зданий с металлическим каркасом. Технологическая карта монтажа металлических конструкций каркаса промышленного здания. Определение объемов работ. Составление калькуляции	8	0	0
11	3	Тема 8. Технология возведения подземных и заглубленных сооружений. Технологическая карта устройства монолитных фундаментов	10	0	0
Всего			00	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общий объем дисциплины по учебному плану составляет 288 ч (8 ЗЕ), из них лекции – 36 ч (8 семестр – 18 ч; 9 семестр – 18 ч); практические занятия – 90 ч (8 семестр – 36 ч; 9 семестр – 54 ч), самостоятельная работа – 126 ч (8 семестр – 54 ч; 9 семестр – 72 ч), промежуточная аттестация – 36 ч. (9 семестр)

На лекциях даются теоретические основы дисциплины. Рекомендуется не пропускать лекционные занятия, т.к. это нарушает системность освоения дисциплины. В случае отсутствия на лекции необходимо пропущенный материал проработать самостоятельно до следующего лекционного занятия.

Лекции по дисциплине Б1.Б.26 «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» дополняются практическими занятиями.

Практические занятия проводятся для расширения, закрепления и углубления знаний, приобретенных обучающимися на лекциях, и должны способствовать выработке у них умений и навыков в выполнении расчетов по технологии возведения зданий и сооружений, а также работы с необходимой нормативной и справочной литературой.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

На практических занятиях обучающиеся должны овладеть первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем будут закрепляться и совершенствоваться в процессе курсового проектирования.

Для подготовки к практическому занятию обучающийся должен изучить теоретический материал по теме занятия, проработать соответствующие разделы нормативной и справочной литературы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении теоретического материала и выполнении курсового проекта.

Курсовой проект выполняется по индивидуальному варианту, который выдается преподавателем в течение первых двух недель 9

семестра, выполнение и защита курсового проекта осуществляется обучающимися до начала экзаменационной сессии.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1) OS Microsoft Windows 7 Корпоративная (лекционная аудитория Б402, аудитория для курсового, дипломного проектирования и самостоятельной работы Б411).
9.1.2	2) Средства просмотра Web-страниц (ауд. Б402, Б411).

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1) Электронно-библиотечная система издательства «Лань». - Режим доступа: http://e.lanbook.com/ .
9.2.2	2) Электронно-библиотечная система «Айбукс.ру/ibooks.ru». - Режим доступа: http://ibooks.ru
9.2.3	3) Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт». - Режим доступа: http://rucont.ru
9.2.4	4) Электронно-библиотечная система elibrary.ru . - Режим доступа: https://elibrary.ru
9.2.5	5) Электронно-библиотечная система «Юрайт». - Режим доступа: https://biblio-online.ru
9.2.6	6) Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М). - Режим доступа: http://www.znanium.com/
9.2.7	7) Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза/Консультант студента». - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru
9.2.8	8) Электронно-библиотечная система «Проспект». - Режим доступа: http://ebs.prospekt.org

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционная аудитория (А215):

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- меловая доска; плакаты;
- переносной мультимедийный комплекс.

Аудитория для курсового, дипломного проектирования и самостоятельной работы (А306):

- рабочие места обучающихся;
- стеллаж с нормативной литературой;
- плакаты с примерами курсовых и дипломных проектов;
- магнитно-маркерная доска;
- 10 рабочих мест для студентов (рабочие места для студентов оснащены персональными компьютерами):
- ПО: 7-Zip 18.05, Adobe Acrobat Reader DC - Russian, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007, Microsoft Visio профессиональный 2010, Microsoft Visual Basic 2008, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Microsoft Visual C# 2008, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Mozilla Firefox 61.0.2 (x86 ru), OS Microsoft Windows 7 Профессиональная, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10, SCAD Office 21.1.1.1.

Аудитория Б103: архив кафедры (для хранения курсовых проектов и работ).