

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.08.2024 15:11:42
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

Шифр ОПОП: 2019.26.05.06.03

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2019
(год набора)

Шифр дисциплины: Б1.О.11
(шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Начертательная геометрия и инженерная графика

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Составитель:

доцент

(должность)

Физики, химии и инженерной графики

(наименование кафедры)

Ю.В. Борисенко

(И.О.Фамилия)

Одобрена:

Ученым советом

Судомеханического факультета

(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

Протокол № _____ от « _____ » 20 _____ г.
число месяц год

Председатель совета

Д.А. Сибриков

(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры

Физики, химии и инженерной графики

(наименование кафедры)

Протокол № _____ от « _____ » 20 _____ г.
число месяц год

Заведующий кафедрой

С.В. Викулов

(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель _____ рабочей группы по разработке ОПОП по специальности

(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)

26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

Д.Т.Н.

(ученая степень)

, профессор

(ученое звание)

Б.О. Лебедев

(И.О.Фамилия)

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

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является изучение методов изображения пространственных фигур на плоскости, формообразование поверхностей, составление алгоритмов решения позиционных и метрических задач, изучение основ проектирования и видов конструкторской документации, правил построения и чтения чертежей.

1.2. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модулю), как часть результата освоения образовательной программы:

1.2.1. Общекультурные компетенции (ОК):

Дисциплина не формирует общекультурные компетенции.

1.2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
ОПК-2	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	I-III	Знать: Способы задания геометрических образов на чертеже. Основные правила выполнения и оформления конструкторской документации, применяемой в профессиональной деятельности Уметь: Решать метрические и позиционные задачи с геометрическими образами. Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД, при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: Навыками работы с проектной конструкторской документацией, при решении профессиональных задач.

1.2.3. Профессиональные компетенции (ПК):

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции.

1.2.4. Профессиональные компетенции специализации (ПКС):

Дисциплина не формирует компетенции специализации.

1.2.5. Компетентности МК ПДНВ (КМК):

Дисциплина не формирует компетентности МК ПДНВ.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части
(базовой, вариативной или факультативной)
основной профессиональной образовательной программы.

3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для _____ очной _____ формы обучения:
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов						Всего з.е.		Курс 1						
						По з.е.	По плану	в том числе												
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	Ауд.	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.
	в том числе тренажерная подготовка:																			

Для _____ заочной _____ формы обучения:
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов						Всего з.е.		Курс 1						
						По з.е.	По плану	в том числе												
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	КР			Контактная работа	Ауд.	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.
1					1	216	216	24	20	174	18	6	6	4	16		4	174	18	6
	в том числе тренажерная подготовка:																			

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Лек		Лаб		Пр		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
1	<i>Раздел 1 Начертательная геометрия</i>								
1.1	<i>Основные способы проецирования. Графическое представление пространственных образов.</i>		1		2				24
1.2	<i>Практическое применение методов проецирования. Метрические и позиционные задачи.</i>		1		4				35
1.3	<i>Проецирование геометрических тел.</i>		1		4				35
2	<i>Раздел 2 Инженерная графика</i>								
2.1	<i>Общие правила выполнения и оформления чертежей. Изображения.</i>		1		3				35
2.2	<i>Соединения деталей. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Правила выполнения и оформления сборочных чертежей</i>				3				45
	ВСЕГО		4		16				174

Примечания: О – очная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Начертательная геометрия

Тема 1.1 Основные способы проецирования. Графическое представление пространственных образов [1-4]

Основные методы проецирования. Построение эпюра Монжа. Построение точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже. Классификация прямых и плоскостей

Тема 1.2 Практическое применение методов проецирования. Метрические и позиционные задачи [1-4]

Методы решения метрических и позиционных задач. Взаимное положение прямой и плоскости, двух прямых, двух плоскостей. Взаимное пересечение прямой и плоскости, двух плоскостей. Методы преобразования чертежа. Аксонометрические проекции.

Тема 1.3 Проецирование геометрических тел [1-4]

Проецирование многогранных тел и тел вращения. Построение плоских сечений тел. Построение разверток.

Раздел 2. Инженерная графика

Тема 2.1. Общие правила выполнения и оформления чертежей. Изображения[1,4,10]

Виды конструкторских документов и правила их выполнения. Изучение ГОСТ 2.102-2.104-68, ГОСТ 2.315-68. Понятия видов, разрезов, сечений. Условности изображения и оформления на чертеже. Основные правила нанесения размеров. ГОСТ 2.305-2008 (ЕСКД), ГОСТ 2.307-2011 (ЕСКД).

Тема 2.2 Соединения деталей. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Правила выполнения и оформления сборочных чертежей. [1,4,5,10]

Изображение и обозначения резьбы на чертежах деталей. ГОСТ 2.311-68. Крепежные изделия. Разъемные и неразъемные соединения. Назначение рабочего чертежа и эскиза, порядок выполнения. Измерительный инструмент и приемы обмера деталей. Шероховатость поверхностей. Краткие сведения о материалах. Общие сведения о СБ и ВО. Упрощения на чертежах ВО СБ. ГОСТ 2-108: назначение, разделы, составление и порядок заполнения спецификации.

4.3. Содержание лабораторных работ

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных работ или деловых игр
<i>Раздел 1: Начертательная геометрия</i>	
Тема 1.1 Основные способы проецирования. Графическое представление пространственных образов.	Решение задач [1-3]
Тема 1.2 Практическое применение методов проецирования. Метрические и позиционные задачи.	Выполнение КР: определение линии пересечения двух плоскостей. Определение расстояния от точки до плоскости [8] Выполнение КР: Способы преобразования чертежа. [8]
Тема 1.3 Проецирование геометрических тел.	Выполнение КР: построение плоских сечений многогранных тел и тел вращения [8]
<i>Раздел 2: Инженерная графика</i>	
Тема 2.1 Общие правила выполнения и оформления чертежей. Изображения.	Выполнение КР: построение видов и разрезов детали. [6]
Тема 2.2 Соединение деталей. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Правила выполнения и оформления сборочных чертежей	Выполнение КР: эскиз детали [комплект деталей для эскизов,9]

4.4. Содержание практических занятий

Не предусмотрены

4.5. Курсовой проект или курсовая работа

Не предусмотрены

4.6. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к лабораторным занятиям путем изучения соответствующего теоретического материала.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется в ходе защиты контрольных работ и при проведении индивидуальных и групповых консультаций.

5 Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля)

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
ОПК-2	I- Формирование знаний	Тема 1.1 - Основные способы проецирования. Графическое представление пространственных образов Тема 1.2 - Практическое применение методов проецирования. Метрические и позиционные задачи Тема 1.3 – Проецирование геометрических тел Тема 2.1 – Общие правила выполнения и оформления чертежей Тема 2.2 – Соединения деталей. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Правила выполнения и оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида	Оценка КР
	II- Формирование способностей	Тема 1.1 - Основные способы проецирования. Графическое представление пространственных образов Тема 1.2 - Практическое применение методов проецирования. Метрические и позиционные задачи	Экзамен по дисциплине

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
		Тема 1.3 – Проецирование геометрических тел	
	III – Интеграция способностей	Тема 2.1 Общие правила выполнения и оформления чертежей. Тема 2.2 – Соединения деталей. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Правила выполнения и оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида	

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

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-2	I- Формирование знаний	Оценка КР	Итоговый балл	Отметка «зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен». Отметка «не зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен»	Дихотомическая шкала «зачтено – «не зачтено»
	II- Формирование способностей	Экзамен по дисциплине	Итоговый балл	.Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4(хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции « освоен ».	Шкала порядка с рангами: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4(хорошо), 5 (отлично). Дихотомическая шкала «освоена – не освоена»
	III – Интеграция способностей			Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции « не освоен ».	

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

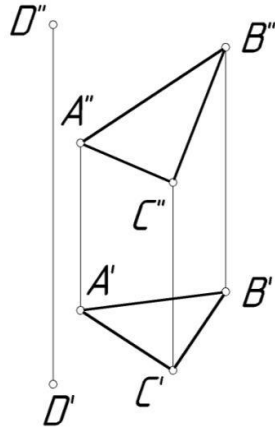
5.3.1. Компетенция ОПК-2 «Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности». Этап I- Формирование знаний, Этап II – Формирование способностей, Этап III – Интеграция способностей

Типовые теоретические вопросы к экзамену по дисциплине:

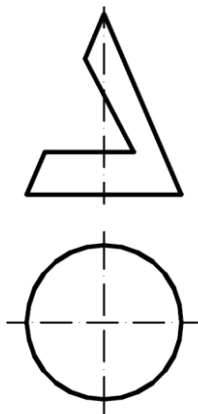
- 1 Основные методы проецирования (центральный и параллельный).
- 2 Сущность ортогонального проецирования. Метод Монжа.
- 3 Проекции точки. Координаты точки.
- 4 Конкурирующие точки. Точки равноудаленные от плоскостей проекций.
- 5 Проекции прямой общего положения.
- 6 Классификация прямых по их положению относительно плоскостей проекций.
- 7 Определение натуральной величины отрезка и углов наклона его к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника.
- 8 Взаимное положение прямых. Комплексные чертежи прямых.
- 9 Способы задания плоскости на чертеже.
- 10 Классификация плоскостей по их положению относительно плоскостей проекций.
- 11 Точка и прямая в плоскости.
- 12 Главные линии плоскости – горизонтали, фронтالي, профильные прямые.
- 13 Пересечение прямой с плоскостью (алгоритм и пример на эюре).
- 14 Теорема о проецировании прямого угла (доказательство и эюр).
- 15 Признак перпендикулярности прямой и плоскости, признак перпендикулярности плоскостей.
- 16 Признак параллельности прямой и плоскости, признак параллельности плоскостей.
- 17 Образование поверхностей. Точка и линия на поверхности.
- 18 Тела вращения. Многогранные тела.
- 19 Пересечение многогранных тел прямой и плоскостью.
- 20 Пересечение тел вращения плоскостями. Сечения цилиндра и конуса.
- 21 Аксонометрические проекции, коэффициенты искажения в изометрии (расчетные, приведенные).
- 22 Проецирование окружности в изометрии. Положение большой и малой оси, коэффициенты искажения.
- 23 Развертка пирамиды, призмы, конуса, цилиндра.

Типовые практические задачи к экзамену по дисциплине:

Построить прямую DE параллельно плоскости $P(\triangle ABC)$



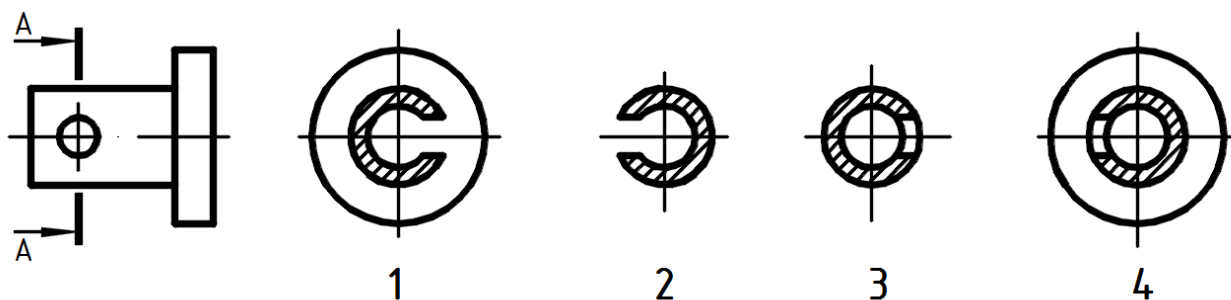
Построить три проекции тела с вырезом



Типовые теоретические вопросы к защите контрольной работы

- 1 Правила оформления чертежей. ГОСТ 2.301-2.304.
- 2 Изображения (виды).
- 3 Изображения (разрезы).
- 4 Изображения (сечения).
- 5 Изображение и обозначение резьбы.
- 6 Соединение деталей (болтовое и шпилечное).

2. Какое изображение соответствует сечению А-А?



5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.4.1. Методика оценки экзамена по дисциплине

Экзамен по дисциплине направлен на оценку освоения знаний, умений и навыков, характеризующих освоение части компетенций ОПК-2 «Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности».

Экзаменационный билет содержит один теоретический вопрос из представленных ранее вопросов изученных тем дисциплины. Практическая часть экзамена представляет собой две задачи. Решение задач соответствует освоению умений и навыков в объеме, определенном для компетенций ПК-19 в рамках дисциплины.

Оценка компетенций в рамках дисциплины осуществляется по 4-балльной ранговой шкале с рангами: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4(хорошо), 5 (отлично).

Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4(хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию формирования компетенций «**освоен**» в объеме, предусмотренном дисциплиной.

Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию формирования компетенций «**не освоен**» в объеме, предусмотренном дисциплиной.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если все задания выполнены в соответствии с требованиями экзаменационного билета, в полном объеме и без ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если все задания выполнены в соответствии с требованиями экзаменационного билета, в полном объеме, однако один или несколько ответов имеют ошибки в содержании и/или выводах, не влияющие (или слабо влияющие) на итоговый результат.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если все задания выполнены в соответствии с требованиями экзаменационного билета, в полном объеме, однако один или несколько ответов имеют ошибки в содержании и/или выводах, которые повлекли незначительное искажение итогового результата.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если хотя бы одно из заданий не выполнено или выполнено не в полном объеме и/или один или несколько ответов имеют ошибки в содержании и/или выводах, которые привели к значительному искажению итогового результата

В случаях, если студент дает не полные и/или не развернутые ответы на вопросы билета или же ответы содержат ошибочные сведения и выводы, преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы, направленные на уточнение уровня знаний, умений и навыков студента в рамках освоения компетенций по данной дисциплине.

5.4.2. Методика оценки контрольной работы по дисциплине

Оценка «зачет» - все разделы КР выполнены в полном объеме и в соответствии с заданием. Студент владеет основными терминами и определениями.

Оценка КР дается по следующим направлениям:

- Оформление работы и прилежание студента по ходу выполнения;
- Своевременность представления работы;
- Защита КР.

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

а) основная учебная литература

1. Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Г. Талалай. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/615>. — Загл. с экрана.
2. Щербакова, О.В. Начертательная геометрия: учебник / О. В. Щербакова, Ю.В. Борисенко; М-во трансп. Рос. Федерации; Федер. агентство мор. и реч. трансп.; ФГБОУ ВО "Сиб. гос. ун-т вод. трансп.". - Новосибирск : СГУВТ, 2015. - 153 с.: ил. - Библиогр.: с. 153 (8 назв.). - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

б) дополнительная учебная литература

3. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] / Тарасов Борис Федорович, Дудкина Лариса Анатольевна, Немолотов Сергей Олегович ; Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. - Москва : Лань, 2012. - 255 с. : ил. ; 21 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 246. - ISBN 978-5-8114-1321-8. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3735..
4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для студентов немашино-строит. спец. вузов / А. А. Чекмарев. - Изд. 11-е, стер. - М.: Высшая школа, 2010. - 382 с. : цв. ил. - (Для высших учебных заведений) (Общетехнические дисциплины).

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5. Ермоленко, Т.А. Соединение деталей: учеб. пособие для студентов инженер.-техн. спец./ Т. А. Ермоленко, Н. А. Сычева, М. А. Федосеева; М-во трансп. Рос. Федерации, ФГОУ ВПО "НГАВТ". – Новосибирск: НГАВТ, 2010. – 92 с.: ил. Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.
6. Борисенко Ю.В., Проекционное черчение: учеб. пособие/Ю. В. Борисенко, О. В. Щербакова ; М-во трансп. Рос. Федерации, ФГОУ ВПО "НГАВТ". - Новосибирск : НГАВТ, 2009. - 74 с. : ил.
7. Мохначева Н.С., Горнушкина Т.В. Детализирование. Методические указания и варианты заданий по инженерной графике. Новосибирск: НГАВТ, 2008 – 84 с.

8 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

8. Щербакова О.В., Борисенко Ю.В., Мохначева Н.С. Начертательная геометрия. Учебное пособие. Новосибирск, НГАВТ, 2013. –99 с. (133)
9. Ермоленко Т. А. Эскизирование и техническое рисование : учеб. пособие / Ермоленко Татьяна Александровна, Федосеева Марина Александровна ; Т. А. Ермоленко, М. А. Федосеева ; М-во трансп. Рос. Федерации, Новосиб. гос. акад. вод. трансп., Каф. инженер. графики и компьютер. моделирования. - Новосибирск : НГАВТ, 2004. - 89 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

10. Каталог стандартов Росстандарт Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.gost.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.
- Консультационно-правовая система «Консультант Плюс».
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>.
- Графический пакет AutoCAD © Copyright Autodesk, Inc. All Rights Reserved. (<http://www.autodesk.ru>).

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (главный корпус, ауд. 308)	Доска, мультимедийный проектор, экран.
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (главный корпус, ауд. 319)	Доска учебная, наглядные пособия
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (главный корпус, ауд. 419)	Доска учебная, наглядные пособия
Компьютерный класс (главный корпус, ауд.321)	Доска, мультимедийный проектор, персональные компьютеры с программным обеспечением, локальная сеть, сетевое коммутационное оборудование
Компьютерный класс (главный корпус, ауд.322)	Доска, мультимедийный проектор, персональные компьютеры с программным обеспечением, локальная сеть, сетевое коммутационное оборудование
Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся (главный корпус, ауд. 320)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.