

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
Морской факультет**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Строительная механика корабля

Уровень основной профессиональной образовательной программы – специалитет

Специальность - 26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники

Направленность (профиль) – Проектирование и постройка судов и объектов океанотехники

Учебный план 2025 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная													Заочная												
Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
3	6	216/6	96	48		48		58	24		2	36 (ЭКЗ.)	3	6	216/6	22	10		12		159	24		2	9 (ЭКЗ.)
Всего		216/6	96	48		48		58	24		2	36 (ЭКЗ.)	Всего		216/6	22	10		12		159	24		2	9 (ЭКЗ.)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – специалитет по специальности 26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники, учебного плана.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-2 Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	ОПК-2.1. Обосновывает принятие решений при осуществлении профессиональной деятельности с учетом экономических, финансовых, экологических, социальных и других ограничений.	Знать: - методы рационального подбора поперечных сечений стержневых элементов, обеспечивающих необходимую прочность и устойчивость конструкций; - основы расчетного анализа прочности и устойчивости пластинчатых элементов конструкций, взаимодействующих со стержневыми элементами
		Уметь: - подбирать габаритные размеры, поперечные сечения стержневых элементов и толщины пластинчатых элементов, а также условия их соединения и опирания, обеспечивающие необходимую прочность и устойчивость конструкций
		Владеть: - навыками использования современных вычислительных процедур для расчетов прочности корпуса судна и его частей, - навыками применения информационных технологий при разработке морской техники
	ОПК-2.2. Выбирает средства и технологии с учетом последствий их использования в профессиональной сфере.	

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: судостроительное черчение, проектирование и постройка морской техники, основы проектирования и конструирования.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: прочность корабля, вибрация корабля, технология судостроения и судоремонта, сварка судовых конструкций, теория корабля, конструкция корпуса судов, проектирование судов, а также ряда специализированных дисциплин и в дальнейшей профессиональной деятельности.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов.

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

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий								
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Семестр 6																			
Введение	4	2	2			2									4				
Раздел 1. Техническая теория изгиба балок и рам	32	20	10		10	12					4	2		2	28				
Раздел 2. Расчет плоских перекрытий на изгиб	26	16	8		8	10					4	2		2	22				
Раздел 3. Сложный изгиб и устойчивость стержней	26	16	8		8	10					4	2		2	22				
Раздел 4. Устойчивость неразрезного стержня и простейшего перекрытия	26	16	8		8	10					5	2		3	21				
Раздел 5. Изгиб и устойчивость прямоугольных пластин корпуса судна	40	26	12		14	14					5	2		3	35				
Курсовой проект (работа)	24						24									24			
Консультации	2								2									2	
Контроль	36									36					27				9
Всего часов в семестре	216	96	48	-	48	58	24	0	2	36	22	10	-	12	159	24	-	2	9
Всего часов по дисциплине	216	96	48	-	48	58	24	0	2	36	22	10	-	12	159	24	-	2	9

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Введение			
1	Механика как наука о взаимодействии объектов. Надежность и прочность. Основные понятия и определения науки о прочности стационарных и транспортных сооружений. Особенности и проблемы строительной механики корабля (СМК). Исторический очерк	2	
Раздел 1. Техническая теория изгиба балок и рам			
Тема 1.1 Основные положения технической теории изгиба			
2	Классификация статически неопределимых стержневых систем. Обзор гипотез и допущений технической теории изгиба балок	2	1
Тема 1.2 Общий подход к расчету изгиба однопролетных балок на основе дифференциальной модели			
3	Дифференциальное уравнение изгиба и его интегрирование. Граничные условия. Определение нормальных и касательных напряжений	2	1
Тема 1.3 Поправки к технической теории изгиба			
4	Особенности влияния касательных напряжений и деформации сдвига на изгиб тонкостенных балок	2	

Тема 1.4 Метод пяти моментов для расчета неразрезных балок как совокупность метода сил и метода перемещений			
5	Расчет неразрезных балок, опирающихся на жесткие и упругие опоры. Балки ступенчато-переменного сечения	2	
Тема 1.5 Методы раскрытия статической неопределимости рамных конструкций			
6	Расчет простых рам с неподвижными и подвижными узлами методом сил. Применение метода угловых перемещений к расчету сложных рам	2	
Раздел 2. Расчет плоских перекрытий на изгиб			
Тема 2.1 Расчет плоских перекрытий с небольшим числом балок обоих направлений			
7	Предпосылки расчета: основные гипотезы и допущения. Расчет перекрытий методом приравнивания прогибов	2	1
Тема 2.2 Расчеты перекрытий с большим числом балок главного направления сведением к модели балки на упругом основании			
8	Перекрытие с большим числом балок главного направления (БГН) и одной перекрестной связью (ПС). Переход к задаче об изгибе балки на сплошном упругом основании (СУО). Дифференциальное уравнение изгиба балки на сплошном упругом основании. Форма общего интеграла в функциях Н.П. Пузыревского	2	1
Тема 2.3 Понятие о функциях Бубнова как коэффициентах влияния условий, усложняющих изгиб			
9	Задачи И.Г. Бубнова. Использование функций Бубнова для расчета прочности перекрытия	2	
Тема 2.4 Сведение задач расчета сложных упругих систем к проблеме собственных значений и форм			
10	Расчет перекрытий с большим числом балок главного направления и несколькими перекрестными связями методом «главных изгибов»	2	
Раздел 3. Сложный изгиб и устойчивость стержней			
Тема 3.1 Понятие о сложном изгибе как о деформации с увеличенным числом усилий в сечении			
11	Сложный изгиб стержней: дифференциальное уравнение, граничные условия, оценка влияния продольных растягивающих и сжимающих сил с помощью функций Бубнова	2	1
Тема 3.2 Статический подход Л.Эйлера к анализу устойчивости упругих систем			
12	Основные понятия упругой устойчивости. Дифференциальное уравнение устойчивости для балки. Влияние условий закрепления на устойчивость однопролетных балок	2	1
Тема 3.3 Взаимодействие факторов, усложняющих изгиб			
13	Устойчивость стержня на упругом основании	2	
Тема 3.4 Связь критических и эйлеровых нагрузок сжатых систем			
14	Влияние деформации сдвига на устойчивость. Учет отступления от закона Гука в задачах устойчивости	2	
Раздел 4. Устойчивость неразрезного стержня и простейшего перекрытия			
Тема 4.1 Сложный изгиб и устойчивость однопролетных балок с податливыми закреплениями			
15	Понятие о критической жесткости упругой опоры сжатой балки	2	1
Тема 4.2 Сложный изгиб и устойчивость неразрезных балок			
16	Сложный изгиб и устойчивость неразрезного стержня на упругих опорах. Система допущений для концевых опор. Регулярная конструкция. Сведение системы уравнений метода 5 моментов к проблеме собственных значений с сокращением порядка. Прямая и обратная задачи устойчивости	2	1
Тема 4.3 Прямая задача устойчивости регулярного перекрытия			
17	Устойчивость простейшего перекрытия. Уравнение бимса. Проверочный расчет	2	
Тема 4.4 Обратная задача устойчивости регулярного перекрытия			
18	Типичные задачи исследования устойчивости перекрытий. Проектирование из условий устойчивости	2	
Раздел 5. Изгиб и устойчивость прямоугольных пластин корпуса судна			
Тема 5.1 Введение в теорию изгиба пластин			
19	Основные понятия, определения и гипотезы. Изгиб пластин по цилиндрической поверхности. Анализ суммарных напряжений при сложном изгибе пластин. Классификация пластин	2	1
Тема 5.2 Система уравнений и классификация для пластин Т. Кармана			
20	Перемещения, деформации, напряжения и усилия в сечениях тонких пластин. Система дифференциальных уравнений Кармана	2	1

Тема 5.3 Изгиб жестких пластин			
21	Дифференциальное уравнение изгиба пластины и граничные условия. Расчет свободно опертых пластин методом Навье. Изгиб пластин, у которых только две противоположные кромки свободно оперты. Метод Леви	2	
Тема 5.4 Влияние связи пластин и балок на жесткостные параметры балочных расчетных моделей			
22	Взаимодействие стержневых и пластинчатых элементов судового корпуса. Выбор функции напряжений. Задача о редуцированном коэффициенте и присоединенном пояске широкополых балок	2	
Тема 5.5 Устойчивость пластин			
23	Устойчивость свободно опертых прямоугольных пластин, при действии осевых усилий в одном, в двух направлениях, при сдвиге. Влияние соотношения сторон	2	
Тема 5.6 Использование анализа устойчивости пластин для формирования рациональных схем подкрепления судового корпуса			
24	Анализ продольной и поперечной системы набора с позиций устойчивости и металлоемкости. Задача о приведенной ширине пластин, потерявших устойчивость	2	
Всего часов		48	10

4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Техническая теория изгиба балок и рам			
Тема 1.1 Основные положения технической теории изгиба			
1	Расчет статически определимых стержней на изгиб. Построение эпюр внутренних силовых факторов методом сечений (сопротивления материалов).	2	1
Тема 1.2 Общий подход к расчету изгиба однопролетных балок на основе дифференциальной модели			
2	Решение задач об изгибе однопролетных балок с помощью общего интеграла. Знакомство с таблицами изгиба Справочника по СМК.	2	1
Тема 1.3 Поправки к технической теории изгиба			
3	Решение задач о поиске центра изгиба тонкостенных профилей. Подбор сечений из условий нормальной и касательной прочности.	2	
Тема 1.4 Метод пяти моментов для расчета неразрезных балок как совокупность метода сил и метода перемещений			
4	Решение задачи об изгибе 2-х-пролетной неразрезной балки со смежными упругими конструкциями.	2	
Тема 1.5 Методы раскрытия статической неопределимости рамных конструкций			
5	Расчет простых рам с неподвижными и подвижными узлами методом сил. Применение метода угловых перемещений к расчету сложных рам	2	
Раздел 2. Расчет плоских перекрытий на изгиб			
Тема 2.1 Расчет плоских перекрытий с небольшим числом балок обоих направлений			
6	Решение задачи об изгибе перекрытия 2 x 3 под равномерной нагрузкой. Симметрия коэффициентов влияния.	2	1
Тема 2.2 Расчеты перекрытий с большим числом балок главного направления сведением к модели балки на упругом основании			
7	Сведение заданной схемы перекрытия с 1 ПС к модели балки на СУО. Анализ свойств функций Пузыревского построением графиков в системе PTC MathCAD. Решение ДУ изгиба с учетом симметрии.	2	1
Тема 2.3 Понятие о функциях Бубнова как коэффициентах влияния условий, усложняющих изгиб			
8	Расчет перекрытия с одной перекрестной связью с использованием функций Бубнова.	2	
Тема 2.4 Сведение задач расчета сложных упругих систем к проблеме собственных значений и форм			
9	Расчет перекрытия с несколькими перекрестными связями методом главных изгибов	2	

Раздел 3. Сложный изгиб и устойчивость стержней			
Тема 3.1 Понятие о сложном изгибе как о деформации с увеличенным числом усилий в сечении			
10	Анализ влияния растягивающих и сжимающих усилий на изгиб типичных балок судового корпуса	2	1
Тема 3.2 Статический подход Л.Эйлера к анализу устойчивости упругих систем			
11	Решение задачи о сложном изгибе. Оценка влияния условий закрепления и сдвига на устойчивость стержней. Моделирование «прошелкивания» при приближении сжимающей части нагрузки к эйлеровой. Анализ кривой «нагрузка – прогиб».	2	1
Тема 3.3 Взаимодействие факторов, усложняющих изгиб			
12	Построение графиков зависимости критической силы от жесткости СУО и относительной жесткости балки	2	
Тема 3.4 Связь критических и эйлеровых нагрузок сжатых систем			
13	Расчеты устойчивости балок с учетом упругопластических деформаций	2	
Раздел 4. Устойчивость неразрезного стержня и простейшего перекрытия			
Тема 4.1 Сложный изгиб и устойчивость однопролетных балок с податливыми закреплениями			
14	Задача об устойчивости опертого пролета с одной податливой опорой	2	1
Тема 4.2 Сложный изгиб и устойчивость неразрезных балок			
15	Задача об устойчивости 2-х-пролетного неразрезного стержня на упругих опорах. Влияние отступления от закона Гука на устойчивость	2	1
Тема 4.3 Прямая задача устойчивости регулярного перекрытия			
16	Практические задачи устойчивости перекрытий. Проверочный вариант	2	1
Тема 4.4 Обратная задача устойчивости регулярного перекрытия			
17	Практические задачи устойчивости перекрытий. Проектировочный вариант	2	
Раздел 5. Изгиб и устойчивость прямоугольных пластин корпуса судна			
Тема 5.1 Введение в теорию изгиба пластин			
18	Решение задачи об изгибе балки-полоски с распором	2	1
Тема 5.2 Система уравнений и классификация для пластин Т. Кармана			
19	Вычисления компонентов внутренних усилий и напряжений по заданным перемещениям и деформациям	2	1
Тема 5.3 Изгиб жестких пластин			
20	Расчет пластин на изгиб методами Навье и Леви. Использование таблиц изгиба пластин для практических расчетов пластин судового корпуса	2	1
Тема 5.4 Влияние связи пластин и балок на жесткостные параметры балочных расчетных моделей			
21	Определение редуционных коэффициентов и ширины присоединенных поясков балок.	2	
Тема 5.5 Устойчивость пластин			
22	Расчеты пластин, подкрепленных ребрами жесткости	2	
Тема 5.6 Использование анализа устойчивости пластин для формирования рациональных схем подкрепления судового корпуса			
23,24	Устойчивость пластин при поперечной и продольной системе набора. Редуционный коэффициент и приведенная ширина пластины, потерявшей устойчивость. Практические рекомендации	4	
Всего часов		48	12

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Введение	2	4	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям
Раздел 1. Техническая теория изгиба балок и рам	12	28	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям
Раздел 2. Расчет плоских перекрытий на изгиб	10	22	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям

Раздел 3. Сложный изгиб и устойчивость стержней	10	22	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям
Раздел 4. Устойчивость неразрезного стержня и простейшего перекрытия	10	21	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям
Раздел 5. Изгиб и устойчивость прямоугольных пластин корпуса судна	14	35	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям
Контроль	-	27	Подготовка к экзамену
Всего часов	58	159	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Самостоятельная разработка курсового проекта по теме "Расчет конструкции двухпалубного сухогруза с заданными измерениями и вариантами нагружения" обеспечивает формирование компетенции ОПК-2, подготавливает курсанта (студента) к успешному выполнению последующих курсовых проектов (курсовых работ), дипломного проекта и является важным этапом в формировании будущего специалиста.

Над работами курсанты (студенты) работают в часы самостоятельной работы. Кроме того, преподаватель устанавливает часы консультаций, на которых курсанты (студенты) могут решать возникающие у них в процессе работы над работой вопросы.

На консультациях руководитель работы не обязан указывать решение того или иного вопроса. Он должен выслушать объяснения курсанта (студента) и указать, что в них правильно, а что неправильно, необоснованно и в каком направлении или в каких материалах следует искать правильные решения.

Готовую работу курсант (студент) сдает на проверку руководителю не менее чем за 15 дней до даты защиты (зачетная неделя). Руководитель вправе не допустить работу к защите, если она не представлена в установленный срок на проверку. Руководитель в течение 10 дней проверяет работу и возвращает ее курсанту (студенту) с рецензией и замечаниями, в соответствии с которыми курсант (студент) должен сделать исправления в работе, или подписанной, если работа допущена к защите.

Курсант (студент) защищает свою работу перед комиссией. Курсант (студент) должен сделать короткий доклад по существу работы, осветив наиболее важные и принципиальные стороны, а затем ответить на вопросы. Решение об оценке принимается с учетом объема и качества работы, степени самостоятельности работы и уровня защиты.

Курсант (студент), не представивший работу в назначенный срок, допускается к защите только в сроки, установленные для ликвидации задолженностей, после окончания экзаменационной сессии. В случае получения неудовлетворительной оценки повторная защита разрешается только после устранения всех замечаний по работе.

Вариант задания и числовые данные выбираются курсантом (студентом) по методическим указаниям по курсовой работе.

В курсовой работе предлагается вести работу поэтапно:

- 1) получение задания;
- 2) выполнение обзорно-аналитической части;
- 3) выполнение расчетной части;
- 4) выполнение графической части;
- 5) оформления пояснительной записки, подготовка к защите.

Текущий контроль выполнения работы осуществляется преподавателем на практических занятиях и консультациях. Ориентировочный график выполнения разделов работы приведен в таблице.

	Недели семестра															
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
Этап работы	1	1	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4	4,5	4,5	5	защита
% выполнения общего объема			10	20	30	40	50		60		70		80		100	

7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельная работа курсантов (студентов).

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств. На лекциях используется мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации иллюстративного материала, таблиц и схем, основных тезисов и выводов по теме. Целесообразно по каждой теме составить список терминов и понятий и перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение курсантов (студентов). В ходе лекций проводится экспресс-тестирование курсантов (студентов) по материалам раздела.

Практические занятия в зависимости от конкретных целей и уровня подготовки курсантов (студентов) проводятся в форме вопросов – ответов, решения задач, обсуждения подготовленных докладов и рефератов. Практические занятия в форме решения задач направлены на практическое закрепление теоретического материала. Метод вопросно-ответного семинара в меньшей степени направлен на осмысление, в большей – на заучивание материала, повторение материала лекции и учебника. Подготовка реферата требует от курсанта (студента) самостоятельного изучения литературы, которую необходимо проанализировать и сделать собственные выводы по изучаемой проблеме. Практические занятия ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине.

В рамках интерактивных часов предусмотрены следующие подходы: работа в малых группах, творческие задания, соревнования, «ученик в роли учителя», «каждый учит каждого».

Обязательным условием аттестации курсанта (студента) является выполнение всех предусмотренных программой практических работ.

Самостоятельная работа курсантов (студентов) является важным компонентом их профессиональной подготовки и включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям: подбор источников и литературы для выступления с докладами и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины;
- подготовку к промежуточному контролю.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМУ»
1. Жинкин, В. Б. Теория и устройство корабля : учебник для вузов / В. Б. Жинкин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11349-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540943	
2. Аносов, А. П. Теория и устройство судна: конструкция специальных судов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19461-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556496	
3. Тухфатуллин, Б. А. Строительная механика. Расчет статически неопределимых систем : учебное пособие для вузов / Б. А. Тухфатуллин, Р. И. Самсонова, Л. Е. Путеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14120-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544120	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	http://www.technosphera.ru/news/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/
Официальный сайт Международной электротехнической Комиссии	http://www.iec.ch

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория, оснащенная учебной мебелью и мультимедийным презентационным оборудованием.

Практические занятия проводятся в классах, оснащенных персональными компьютерами с выходом в Интернет.

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые

пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, экзамену, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение. Так же, при подготовке к практическим работам необходимо заранее подготовить таблицы и схемы в соответствующей тетради.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену, выполнение домашних практических заданий (рефератов, оформление отчетов по практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение).