

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Строительство, строительные материалы и конструкции»

Утверждено на заседании кафедры
«Строительство, строительные материалы и
конструкции»
« 18 » января 2022 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



А.А. Трещев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Металлические конструкции»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
08.03.01 Строительство

с профилем

Промышленное и гражданское строительство

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-05-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Захарова И.А., доцент, к.ф.-м.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является подготовка бакалавров проектно-конструкторского профиля с углубленным изучением работы и расчета современных видов металлических строительных конструкций.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение работы и расчетов элементов, каркасов из них и некоторых специальных сооружений;
- выработка и усвоение состояний этих конструкций;
- изучение методов расчета и проектирования различных видов конструкций;
- формирование навыков конструирования и расчета МК с использованием современных норм проектирования, стандартов, технических регламентов, пакетов прикладных программ.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается в 6, 7, 8 семестрах.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1 Нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере проектирования металлических конструкций (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.2);
- 2) современные конструктивные решения основных элементов и узлов металлических конструкций (код компетенции – ПК-5, код индикатора – ПК-5.2);
- 3) марки строительных сталей (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.2);
- 4) сортамент листового проката, прокатных и гнутых профилей (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.2);

Уметь:

- 1) рассчитывать и конструировать соединения элементов, узлов и каркасов зданий; (код компетенции – ПК-5, код индикатора – ПК-5.1);
- 2) составлять спецификации металлопроката и изделий (код компетенции – ПК-5, код индикатора – ПК-5.1);
- 3) пользоваться СНиПами, нормативной и справочной литературой (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.1);
- 4) обосновывать принятое конструктивное решение (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.1)

Владеть:

- 1) методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием (код компетенции – ПК-6, код индикатора – ПК-6.5);
- 2) инженерным подходом к проектированию современных видов металлических конструкций (код компетенции – ПК-6, код индикатора – ПК-6.5);
- 3) навыками расчета и подбора сечений несущих элементов металлических конструкций (код компетенции – ПК-5, код индикатора – ПК-5.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)**4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
6	Зч, КР	3	108	16	32			1	0,35	58,65
7	Э	3	108	28	28			2	0,25	49,75
8	ДЗ, КП	3	108	24	24			2,5	0,5	57
Итого		9	324	68	84			5,5	1,1	165,4
Очно-заочная форма обучения										
6	Зч, КР	3	108	14	14			1	0,35	78,65
7	Э	3	108	16	16			2	0,25	73,75
8	ДЗ, КП	3	108	14	14			2,5	0,5	77
Итого	–	9	324	44	44			5,5	1,1	229,4
Заочная форма обучения										
6	Зч, КР	3	108	2	6			1	0,35	98,65
7	Э	3	108	2	4			2	0,25	99,75
8	ДЗ, КП	3	108	2	4			2,5	0,5	99
Итого	–	9	324	6	14			5,5	1,1	297,4

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
6 семестр	
1	Введение. Свойства и работа строительных сталей.
2	Работа элементов металлических конструкций и основы расчета их надежности.
3	Соединения конструкций. Сварные соединения. Болтовые соединения
4	Балочные конструкции.
5	Расчет и конструирование центрально сжатых стоек и колонн.
7 семестр	
6	Стропильные фермы.
7	Каркас промышленного зданий. Основные элементы каркаса и их назначение. Классификация каркасов. Функции и взаимодействие элементов. Оптимизация конструкций каркаса. Компоновка каркаса промышленного здания. Компоновка поперечных рам. Конструктивная и расчетная схемы рам.
8	Компоновка покрытия. Выбор типа ферм, кровли, прогонов, фонарей. Покрытие по прогонам и без них. Выбор типа панелей. Определение связевой системы покрытия. Назначение связей покрытия.
9	Проектирование подкрановых балок
10	Сбор нагрузок на поперечную раму
11	Колонны промышленных зданий. Расчет стержня внецентренно сжатой сквозной колонны. Принцип работы колонны. Определение продольных усилий в ветвях колонны. Подбор и проверка сечений ветвей колонны на устойчивость при центральном сжатии. Проверка колонны в целом на устойчивость при внецентренном сжатии в плоскости рамы.
12	Базы внецентренно сжатых колонн: Типы баз колонн; Расчет элементов базы внецентренно сжатой сплошной колонны; Конструирование и расчет элементов базы раздельного типа для сквозной колонны; Расчет анкерных болтов
13	Свойства и работа алюминиевых сплавов
8 семестр	
14	Висячие покрытия
15	Предварительно напряженные стальные конструкции (балки и фермы)
16	Пространственные конструкции покрытий. Купольные покрытия. Структурные конструкции.
17	Листовые конструкции (резервуары и газгольдеры). Общие сведения о листовых конструкциях. Конструкции вертикальных цилиндрических резервуаров. Расчет элементов вертикального цилиндрического резервуара. Специальные типы резервуаров (повышенного давления) и мокрые газгольдеры.

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
6 семестр	
1	Введение. Свойства и работа строительных сталей.
2	Работа элементов металлических конструкций и основы расчета их надежности.
3	Соединения конструкций. Сварные соединения. Болтовые соединения
4	Балочные конструкции.
5	Расчет и конструирование центрально сжатых стоек и колонн.

№ п/п	Темы лекционных занятий
7 семестр	
6	Стропильные фермы.
7	Каркас промышленного зданий. Основные элементы каркаса и их назначение. Классификация каркасов. Функции и взаимодействие элементов. Оптимизация конструкций каркаса. Компонировка каркаса промышленного здания. Компонировка поперечных рам. Конструктивная и расчетная схемы рам.
8	Компировка покрытия. Выбор типа ферм, кровли, прогонов, фонарей. Покрытие по прогонам и без них. Выбор типа панелей. Определение связевой системы покрытия. Назначение связей покрытия.
9	Проектирование подкрановых балок
10	Сбор нагрузок на поперечную раму
11	Колонны промышленных зданий. Расчет стержня внецентренно сжатой сквозной колонны. Принцип работы колонны. Определение продольных усилий в ветвях колонны. Подбор и проверка сечений ветвей колонны на устойчивость при центральном сжатии. Проверка колонны в целом на устойчивость при внецентренном сжатии в плоскости рамы.
12	Базы внецентренно сжатых колонн: Типы баз колонн; Расчет элементов базы внецентренно сжатой сплошной колонны; Конструирование и расчет элементов базы раздельного типа для сквозной колонны; Расчет анкерных болтов
13	Свойства и работа алюминиевых сплавов
8 семестр	
14	Висячие покрытия
15	Предварительно напряженные стальные конструкции (балки и фермы)
16	Пространственные конструкции покрытий. Купольные покрытия. Структурные конструкции.
17	Листовые конструкции (резервуары и газгольдеры). Общие сведения о листовых конструкциях. Конструкции вертикальных цилиндрических резервуаров. Расчет элементов вертикального цилиндрического резервуара. Специальные типы резервуаров (повышенного давления) и мокрые газгольдеры.

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
6 семестр	
1	Свойства и работа строительных сталей. Работа элементов металлических конструкций и основы расчета их надежности.
7 семестр	
2	Каркас промышленного зданий. Основные элементы каркаса и их назначение. Компировка каркаса промышленного здания. Компировка покрытия.
8 семестр	
3	Висячие покрытия. Предварительно напряженные стальные конструкции. Листовые конструкции (резервуары и газгольдеры).

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
6 семестр	
1	Геометрические характеристики сечений стержней
2	Напряженно-деформированное состояние балок
3	Расчет балок из прокатных профилей
4	Расчет сварных составных балок
5	Подбор сечений центрально сжатых стержней из прокатных профилей
6	Подбор составных сплошных прокатных сечений при центральном сжатии
7	Подбор сплошного сварного сечения при центральном сжатии
8	Определение несущей способности стержней
9	Подбор сквозного сечения центрально сжатого элемента
10	Расчет сварных соединений стыковыми швами
11	Расчет сварных листовых соединений угловыми швами
12	Расчет соединения прокатного уголка с листом
13	Расчет и конструирование болтовых соединений на обычных болтах
14	Расчет и конструирование болтовых соединений на высокопрочных болтах
15	Расчет и конструирование фланцевых болтовых соединений
16	Расчет балок с усилением
7 семестр	
17	Сбор нагрузок на стропильную ферму. Определение усилий в стержнях фермы
18	Подбор сечений стержней фермы
19	Расчет и конструирование узлов фермы
20	Расчет бесфасонных узлов фермы
21	Конструирование монтажных узлов фермы
22	Конструирование опорных узлов фермы
23	Сбор постоянных и снеговых нагрузок на раму
24	Определение крановых воздействий
25	Определение усилий в подкрановой балке
26	Ветровая нагрузка на колонны
27	Расчет подкрановой балки с тормозной
28	Крановые нагрузки на колонны
29	Расчет надкрановой части колонны
30	Расчет подкрановой части колонны
8 семестр	
31	Определение геометрических параметров гибкой нити
32	Расчет гибкой нити при равномерно распределенной нагрузке
33	Расчет гибкой нити при неравномерно распределенной нагрузке
34	Частный случай изгибно-жесткой нити
35	Расчет изгибно-жесткой нити на прочность
36	Расчет и конструирование одноярусного висячего покрытия.
37	Конструирование двухъярусных висячих покрытий.
38	Расчет двухъярусного висячего покрытия (поясов)
39	Расчет двухъярусного висячего покрытия (распорки).
40	Расчет предварительно напряженной стальной балки.
41	Определение оптимальной высоты резервуара
42	Расчет элементов вертикального цилиндрического резервуара

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
6 семестр	
1	Геометрические характеристики сечений стержней
2	Расчет балок
3	Подбор сечений центрально сжатых стержней
4	Расчет сварных соединений
5	Расчет и конструирование болтовых соединений
7 семестр	
6	Сбор нагрузок на стропильную ферму. Определение усилий в стержнях фермы
7	Подбор сечений стержней фермы
8	Сбор нагрузок на раму
9	Расчет подкрановой балки с тормозной
10	Крановые нагрузки на колонны
11	Расчет надкрановой части колонны
12	Расчет подкрановой части колонны
8 семестр	
13	Определение геометрических параметров гибкой нити
14	Расчет гибкой нити
15	Расчет изгибно-жесткой нити на прочность
16	Расчет и конструирование однопоясного висячего покрытия.
17	Конструирование двухпоясных висячих покрытий.
18	Расчет предварительно напряженной стальной балки
19	Расчет элементов вертикального цилиндрического резервуара

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
6 семестр	
1	Подбор сечений балок. Подбор сечений центрально сжатых стержней.
2	Расчет сварных соединений
3	Расчет и конструирование болтовых соединений
7 семестр	
4	Расчет и конструирование стропильной фермы
5	Расчет и конструирование рамы производственного здания
8 семестр	
6	Расчет и конструирование висячих покрытий
7	Расчет и конструирование листовых конструкций

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
6 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Выполнение курсовой работы
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
7 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
8 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Выполнение курсового проекта
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
6 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Выполнение курсовой работы
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
7 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
8 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Выполнение курсового проекта
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
6 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Выполнение курсовой работы
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
7 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Выполнение контрольно-курсовой работы
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
8 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Выполнение курсового проекта
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
6 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	2
		Посещение практических (семинарских) занятий	3
		Выполнение контрольной работы № 1	10
		Выполнение контрольной работы № 2	10
		Тестирование	5
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	2
		Посещение практических (семинарских) занятий	3
		Выполнение контрольной работы № 3	10
		Выполнение контрольной работы № 4	10
		Тестирование	5
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100
7 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	2
		Посещение практических (семинарских) занятий	3
		Выполнение контрольной работы № 1	10
		Выполнение контрольной работы № 2	10
		Тестирование	5
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	2
		Посещение практических (семинарских) занятий	3
		Выполнение контрольной работы № 3	10
		Выполнение контрольной работы № 4	10
		Тестирование	5
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов	
8 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	2
		Посещение практических (семинарских) занятий	3
		Выполнение контрольной работы № 1	10
		Выполнение контрольной работы № 2	10
		Тестирование	5
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	2
		Посещение практических (семинарских) занятий	3
		Выполнение контрольной работы № 3	10
		Выполнение контрольной работы № 4	10
		Тестирование	5
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	40 (100*)	
	Защита курсовой работы	100	

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
6 семестр		
Текущий контроль успеваемости	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
	Посещение лекционных занятий	10
	Работа на практических (семинарских) занятиях	10
	Выполнение контрольной работы № 1	10
	Выполнение контрольной работы № 2	10
	Тестирование	20
	Итого	60
Промежуточная аттестация	Зачет	100
	Защита курсовой работы	100
7 семестр		
Текущий контроль успеваемости	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
	Посещение лекционных занятий	10
	Работа на практических (семинарских) занятиях	10
	Выполнение контрольной работы № 1	10
	Выполнение контрольной работы № 2	10
	Тестирование	20
	Итого	60
Промежуточная аттестация	Экзамен	100

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
8 семестр		
Текущий контроль успеваемости	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
	Посещение лекционных занятий	10
	Работа на практических (семинарских) занятиях	10
	Выполнение контрольной работы № 1	10
	Выполнение контрольной работы № 2	10
	Тестирование	20
	Итого	60
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	100
	Защита курсового проекта	100

Шкала соответствия оценок в стобальной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Стобальная система оценивания				
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется:

- учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом, (лекционные занятия, практические (семинарские) занятия)

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

7.1 Основная литература

1. Кудишин, Ю.И. Металлические конструкции: учебник для вузов / Ю.И.Кудишин [и др.]; под ред. Ю.И. Кудишина .— 9-е изд., стер. — М.: Академия, 2007. — 688с. : ил. — (Высшее профессиональное образование: Строительство) .— Библиогр. в конце кн. — ISBN 5-7695-3603-9 (в пер.) : 484,00.
2. Нехаев, Г.А. Проектирование стального каркаса одноэтажного производственного здания: учеб. пособие для вузов. — М.: АСВ, 2009 .— 184 с. : ил. — Библиогр.: с.168 .— ISBN 978-5-93093-541-7 : 209,00.
3. Нехаев Г.А. Проектирование элементов балочной клетки из горячекатаных и холодногну-тых тонкостенных профилей : учебное пособие / Нехаев Г.А.. — Тула : Тульский государ-ственный университет, 2011. — 123 с. — ISBN 978-5-7679-2019-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21547.html> Режим доступа: по па-ролю.

7.2 Дополнительная литература

1. Нехаев, Г.А. Металлические конструкции в примерах и задачах : учеб. пособие / Г. А. Нехаев, И. А. Захарова .— М. : АСВ, 2010 .— 140 с. : ил .— Библиогр.: с. 139 .— ISBN 978-5-93093-716-9.
2. Нехаев, Г.А. Проектирование и расчет стальных цилиндрических резервуаров и газгольде-ров низкого давления : учеб. пособие / Г.А.Нехаев .— М. : АСВ, 2005 .— 216с. : ил. — Биб-лиогр. в конце кн. — ISBN 5-93093-366-9 : 158.84.
3. Металлические конструкции: Учебник для вузов: В 3 т. Т.1, Элементы конструкций / В.В.Горев, Б.Ю.Уваров, В.В.Филиппов и др.; Под ред. В.В.Горева.— 3-е изд., стер. — М. : Вышш. шк., 2004 .— 551с. : ил. — ISBN 5-06-003695-2 (т.1) /в пер./ : 112.86 .— ISBN 5-06-003697-9.
4. Металлические конструкции: Учебник для вузов: В 3 т. Т.2, Конструкции зданий / В.В.Горев, Б.Ю.Уваров, В.В.Филиппов и др.; Под ред. В.В.Горева .— 3-е изд., стер. — М. : Вышш. шк., 2004 . — 528с. : ил. — Библиогр. в конце кн. — ISBN 5-06-003696-0 (т.2) /в пер./ : 107.01 .— ISBN 5-06-003695-2.
5. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции. Актуализированная версия СНиП II-23-81*. — М.: ФЦС, 2017. — 172 с.
6. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная версия СНиП 2.01.07-85*. — М.: ФЦС, 2016. — 80 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. http://www.elibrary.ru/org_items.asp?orgsid=656 – Научная электронная библиотека
2. <http://djvu-inf.narod.ru/tslib.htm> DjVu БИБЛИОТЕКИ - Строительство и инженерные системы
3. <http://publ.lib.ru/> Универсальная библиотека, портал создателей электронных книг, авторов произведений и переводов
4. <http://diminex.ru/> Строительство-библиотека строительства
5. Электронный читальный зал "БИБЛИОТЕХ" : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. - Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана
6. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана
7. ЭБС издательства «Юрайт».- Режим доступа: <http://biblio-online.ru>, по паролю.- Загл. с экрана.
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru>. - Загл. с экрана.
9. КонсультантПлюс: справочная правовая система / Компания «Консультант Плюс». – Версия Проф, сетевая. - Режим доступа : Компьютерная сеть НБ ТулГУ, свободный. - Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint
4. Пакет офисных приложений «МойОфис»

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система КонсультантПлюс.