

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.05 Проектирование машиностроительных производств

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль): Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Институт: агропромышленный

Кафедра: технологических процессов в машиностроении и агроинженерии

	очная форма	очно-заочная форма	заочная
Курс	3	4	-
Семестр/триместр	6	A	-

Лекции	36	6	-
Лабораторные занятия	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	36	6	-
в т. ч. практическая подготовка	-	-	-
Форма(ы) промежуточной аттестации	Экзамен - 0,3 (6 семестр)	Экзамен - 0,3 (A триместр)	-
Контроль	9	-	-
Иные формы работы	-	-	-
Самостоятельная работа	26,7	86,7	-

Всего часов: 108

Трудоемкость: 3 зачетные единицы.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат технических наук, доцент Шубкин Сергей Юрьевич

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: приобретение знаний и умений, позволяющих применять методы проектирования производственных цехов и предприятий различных типов производств машиностроительной отрасли, предназначенных для реализации производственных процессов изготовления изделий требуемого качества в установленном количестве при надлежащем уровне эффективности и выполнении всех требований по охране труда и экологии, на базе современной организации производства, а также освоения обучающимся дисциплинарных компетенций по применению приобретенных в процессе обучения знаний, умений и навыков для решения конкретных проектных и планировочных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение особенностей проектирования механосборочных цехов машиностроительных производств;
- изучение порядка проектирования машиностроительного производства;
- освоение методики расчета технологических компоновок и планировок новых или реконструируемых цехов машиностроительных предприятий или их подразделений;
- приобретение навыков выбора состава и количества основного оборудования в подразделении (цехе);
- изучение методики планировки участка механического цеха;
- приобретение навыков анализа структуры и взаимосвязи отдельных участков и цехов реальных проектов предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-2	Знать: <ul style="list-style-type: none">– принципы организации рабочих мест на машиностроительных производствах;– принципы технического оснащения рабочих мест;– принципы рационального размещения оборудования на рабочих местах, средства их автоматизации, управления, контроля и испытаний;– принципы эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.	Знает: <ul style="list-style-type: none">– методологию формирования современной технологической базы знаний;– основные принципы проектирования производственного процесса;– основные принципы планировки производственной системы.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– использовать принципы организации рабочих мест на машиностроительных	Умеет: <ul style="list-style-type: none">– применять методы для решения задач проектирования совре-

	<p>производствах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – технически оснащать рабочие места; – рационально размещать оборудование на рабочих местах, средства их автоматизации, управления, контроля и испытаний; – принципы эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции. 	<p>менной технологии машиностроения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить проектные расчеты отдельных подсистем механо-сборочного производства, а также планировки технологического оборудования, средств транспортирования и производственных площадей; – пользоваться критериями эффективности проектных решений.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципами организации рабочих мест на машиностроительных производствах; – принципами технического оснащения рабочих мест; – принципами рационального размещения оборудования на рабочих местах, их автоматизации, управления, контроля и испытаний; – принципами эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными методами организации производства, основанных на широком применении современного программно-управляемого технологического оборудования, схем информационных связей с формированием контуров управления в производственном процессе, систем обеспечения и контроля производственных процессов; – особенностями подхода в разработке участков и цехов для поточного и непоточного производства.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			ИФР	Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ		
1.	Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения. Подготовка исходных данных и порядок проектирования машиностроительных производств	17	6	6	-	-	5
2.	Тема 1. Номенклатура и объем машиностроительного производства. Технико-экономическое обоснование проектирования и строительства машиностроительных производств	5	2	2	-	-	1
3.	Тема 2. Классификация цехов машиностроительного производства механосборочного профиля. Серийность	6	2	2	-	-	2

	выпуска, форма организации и режим работы производства						
4.	Тема 3. Определение состава и количества основного технологического оборудования и работающих в цехе	6	2	2	-	-	2
5.	Раздел 2. Складская и транспортная система	21	8	8	-	-	5
6.	Тема 1. Назначение и классификация складской и транспортной системы в автоматизированном и неавтоматизированном машиностроительном производстве механосборочного профиля	5	2	2	-	-	1
7.	Тема 2. Подсистемы хранения готовых изделий, технологической оснастки, полуфабрикатов и заготовок. Нормирование складских запасов. Выбор состава и количества средств для автоматизированного складирования. Расчет площадей	5	2	2	-	-	1
8.	Тема 3. Выбор типов, грузоподъемности и количества транспортных средств. Автоматизированная транспортная система на участке	5	2	2	-	-	1
9.	Тема 4. Определение основных параметров транспортной системы. Выбор схемы, планировка транспортной системы и ее увязка со складской системой	6	2	2	-	-	2
10.	Раздел 3. Система инструментального обеспечения машиностроительного производства механосборочного профиля	21	8	8	-	-	5
11.	Тема 1. Назначение и структура системы инструментального обеспечения	5	2	2	-	-	1
12.	Тема 2. Проектирование подсистем хранения, комплектования, сборки и настройки инструмента и технологической оснастки	5	2	2	-	-	1
13.	Тема 3. Проектирование отделений по восстановлению инструмента и ремонту оснастки	5	2	2	-	-	1
14.	Тема 4. Расчет и проектирование инструментального цеха	6	2	2	-	-	2
15.	Раздел 4. Система ремонтного и технического обслуживания машиностроительного производства	21	8	8	-	-	5
16.	Тема 1. Назначение и структура системы ремонтного и технического обслуживания	5	2	2	-	-	1
17.	Тема 2. Проектирование ремонтно-механического отделения цеха	5	2	2	-	-	1

18.	Тема 3. Система удаления и переработки стружки, раздачи СОЖ	5	2	2	-	-	1
19.	Тема 4. Определение площадей, оборудования, состава и численности работающих	6	2	2	-	-	2
20.	Раздел 5. Система контроля качества изделий. Разработка компоновочно-планировочных решений производственных систем	18,7	6	6	-	-	6,7
21.	Тема 1. Назначение и структура системы контроля качества изделий. Контрольно-измерительные пункты и испытательные станции	6	2	2	-	-	2
22.	Тема 2. Расчет производственных, вспомогательных, санитарно-бытовых и административных площадей участков и цехов механосборочного производства	6	2	2	-	-	2
23.	Тема 3. Основные принципы выполнения технологических планировок производственных участков, цехов, малых предприятий	6,7	2	2	-	-	2,7
24.	в т.ч. практическая подготовка	-	-	-	-	-	-
25.	<i>Контроль</i>	9					
26.	<i>Экзамен</i>	0,3					
27.	<i>Итого за 6 семестр</i>	<i>108</i>	<i>36</i>	<i>36</i>	<i>-</i>		<i>26,7</i>
	ИТОГО:	108	36	36	-	-	26,7

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			ИФР	Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ		
1.	Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения. Подготовка исходных данных и порядок проектирования машиностроительных производств	19	1	1	-	-	17
2.	Тема 1. Номенклатура и объем машиностроительного производства. Тех-нико-экономическое обоснование проектирования и строительства машиностроительных производств	6	1	-	-	-	5
3.	Тема 2. Классификация цехов машиностроительного производства механосборочного профиля. Серийность выпуска, форма организации и режим работы производства	6	-	-	-	-	6
4.	Тема 3. Определение состава и количества основного технологического оборудования и работающих в цехе	7	-	1	-	-	6

5.	Раздел 2. Складская и транспортная система	21	2	2	-	-	17
6.	Тема 1. Назначение и классификация складской и транспортной системы в автоматизированном и неавтоматизированном машиностроительном производстве механосборочного профиля	5	1	-	-	-	4
7.	Тема 2. Подсистемы хранения готовых изделий, технологической оснастки, полуфабрикатов и заготовок. Нормирование складских запасов. Выбор состава и количества средств для автоматизированного складирования. Расчет площадей	5	-	1	-	-	4
8.	Тема 3. Выбор типов, грузоподъемности и количества транспортных средств. Автоматизированная транспортная система на участке	5	-	1	-	-	4
9.	Тема 4. Определение основных параметров транспортной системы. Выбор схемы, планировка транспортной системы и ее увязка со складской системой	6	1	-	-	-	5
10.	Раздел 3. Система инструментального обеспечения машиностроительного производства механосборочного профиля	19	1	1	-	-	17
11.	Тема 1. Назначение и структура системы инструментального обеспечения	5	1	-	-	-	4
12.	Тема 2. Проектирование подсистем хранения, комплектования, сборки и настройки инструмента и технологической оснастки	4	-	-	-	-	4
13.	Тема 3. Проектирование отделений по восстановлению инструмента и ремонту оснастки	5	-	1	-	-	4
14.	Тема 4. Расчет и проектирование инструментального цеха	5	-	-	-	-	5
15.	Раздел 4. Система ремонтного и технического обслуживания машиностроительного производства	19	1	1	-	-	17
16.	Тема 1. Назначение и структура системы ремонтного и технического обслуживания	5	1	-	-	-	4
17.	Тема 2. Проектирование ремонтно-механического отделения цеха	5	-	1	-	-	4
18.	Тема 3. Система удаления и переработки стружки, раздачи СОЖ	4	-	-	-	-	4
19.	Тема 4. Определение площадей, оборудования, состава и численности работающих	5	-	-	-	-	5

20.	Раздел 5. Система контроля качества изделий. Разработка компоновочно-планировочных решений производственных систем	20,7	1	1	-	-	18,7
21.	Тема 1. Назначение и структура системы контроля качества изделий. Контрольно-измерительные пункты и испытательные станции	7	1	-	-	-	6
22.	Тема 2. Расчет производственных, вспомогательных, санитарно-бытовых и административных площадей участков и цехов механосборочного производства	7	-	1	-	-	6
23.	Тема 3. Основные принципы выполнения технологических планировок производственных участков, цехов, малых предприятий	6,7	-	-	-	-	6,7
24.	в т.ч. практическая подготовка	-	-	-	-	-	-
25.	<i>Контроль</i>	9	-	-	-	-	-
26.	<i>Экзамен</i>	0,3					
27.	<i>Итого за А триместр</i>	<i>108</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>-</i>		<i>86,7</i>
	ИТОГО:	108	6	6	-	-	86,7

Заочная форма обучения – не реализуется

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата, творческого задания, кейса и др.

Типовой вариант контрольной работы

Вариант А: Задача №1

Годовой объем выпуска изделий сборочным участком $D_{\text{год}} = 150000$ шт.; трудоемкость сборки одного изделия $T_{\text{сб}} = 25$ мин; длина собираемого изделия $l_{\text{и}} = 0,7$ м; режим работы сборочного участка двухсменный; на конвейере производится сборка изделия и две контрольные операции; расстояние между изделиями $l_{\text{пр}} = 1,5$ м.

Требуется определить такт сборки, количество сборочных мест на конвейере, длину конвейера и скорость его движения.

Задача №2

Сборка заданного изделия производится на конвейере (варианты режима работы указаны в табл. 1).

Требуется определить такт сборки, количество сборочных мест на конвейере, длину конвейера и скорость его движения.

Исходные данные

№ варианта	Годовой объем выпуска $D_{\text{год}}$, тыс.шт.	Трудоем- кость сборки $T_{\text{сб}}$, мин	Число смен	Число контроль- ных мест $M_{\text{конт}}$	Длина изделия $l_{\text{и}}$, м	Расстояние между изде- лиями $l_{\text{пр}}$, м
I, VI	200	10,8	2	3	0,6	1,0
II, VII	400	8,9	3	4	0,8	1,0
III, VIII	50	42,7	1	1	1,3	0,8
IV, IX	175	95	2	3	0,3	1,0
V, X	75	48,5	2	2	1,1	0,7

Задача №3

На участке механического цеха имеется 15 рабочих мест. В течение месяца на них выполняется 122 разные технологические операции.

Требуется: установить коэффициент загрузки операций на участке; определить тип производства: изложить его определение по ГОСТ 14.004–83.

Вариант Б: Задача №1

Годовой объем выпуска изделий сборочным участком $D_{\text{год}} = 120000$ шт.; трудоемкость сборки одного изделия $T_{\text{сб}} = 22$ мин; длина собираемого изделия $l_{\text{и}} = 0,45$ м; режим работы сборочного участка двухсменный; на конвейере производится сборка изделия и две контрольные операции; расстояние между изделиями $l_{\text{пр}} = 1,25$ м.

Требуется определить такт сборки, количество сборочных мест на конвейере, длину конвейера и скорость его движения.

Задача №2

Разработать проект механического цеха, выпускающего детали к токарно-винторезным станкам, на основе следующих исходных данных:

1.1. Годовая программа изделий $Q = 2100$ шт;

1.2. Средняя масса выпускаемого изделия $G_x = 37$ кН;

1.3. Станкоемкость обработки одного кН деталей изделия-представителя

$h_{\text{п}} = 9$ ч;

1.4. Средняя масса изделия расчётного представителя $G_{\Pi} = 52 \text{ кН}$.

Задача №3

На участке механического цеха имеется 20 рабочих мест. В течение месяца на них выполняется 152 разные технологические операции.

Требуется: установить коэффициент загрузки операций на участке; определить тип производства: изложить его определение по ГОСТ 14.004–83.

Вариант В: Задача №1

Известно количество рабочих мест участка (Р) и количество технологических операций, выполняемых на них в течение месяца (О). Варианты приведены в табл. 1.

Требуется: определить тип производства.

Таблица 1

Данные для расчета коэффициента закрепления операций

№ варианта	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Количество рабочих мест (Р)	42	29	31	17	18	35	7	19	27	49
Количество технологических операций (О)	1300	209	520	816	17	339	22	8	820	833

Задача №2

На участке механического цеха имеется 17 рабочих мест. В течение месяца на них выполняется 112 разных технологических операций.

Требуется: установить коэффициент загрузки операций на участке; определить тип производства: изложить его определение по ГОСТ 14.004–83.

Задача №3

Годовой объем выпуска изделий сборочным участком $D_{\text{год}} = 100000 \text{ шт.}$; трудоемкость сборки одного изделия $T_{\text{сб}} = 20 \text{ мин}$; длина собираемого изделия $l_{\text{и}} = 0,5 \text{ м}$; режим работы сборочного участка двухсменный; на конвейере производится сборка изделия и две контрольные операции; расстояние между изделиями $l_{\text{пр}} = 1 \text{ м}$.

Требуется определить такт сборки, количество сборочных мест на конвейере, длину конвейера и скорость его движения.

Примерная тематика рефератов

1. Формы специализации производства и кооперирования предприятий.
2. Стадии проектирования: состав и содержание проектных материалов каждой стадии.
3. Методы разработки проектных материалов.
4. Объединение (блокирование) производственных и вспомогательных цехов в одном здании.
5. Состав завода: основные (производственные) и вспомогательные цехи и обслуживающие устройства завода.
6. Основные положения проектирования генерального плана.
7. Внутризаводской транспорт: железнодорожный, автомобильный и напольный.
8. Основные схемы расположения железнодорожных путей на территории завода.
9. Безрельсовый междоцеховой и внутрицеховой транспорт, их виды, область применения, достоинства и недостатки.
10. Основные принципы разработки общей компоновки цехов.
11. Годовой действительный фонд времени работы оборудования.
12. Определение количества оборудования в поточном производстве.
13. Действительный годовой фонд времени рабочих.
14. Определение численности производственных и вспомогательных рабочих.
15. Компоновка механических цехов.
16. Планировка цехов.
17. Расположение станков в поточных линиях.
18. Применяемые транспортные средства автоматических линий.
19. Рациональные планировки гибких производственных систем.
20. Основные положения по планировке оборудования цеха.
21. Вспомогательные отделения цеха.
22. Организационные формы сборки.
23. Поточные формы подвижной сборки.
24. Состав обслуживающих помещений и их расположение.
25. Методы определения площади сборочного цеха.
26. Применение типовых унифицированных конструкций.
27. Основные конструктивные элементы одноэтажных зданий и их исполнение.
28. Фундаменты под металлорежущие станки.
29. Область применения многоэтажных производственных зданий.
30. Порядок размещения цехов на этажах здания.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к экзамену*.

Вопросы к экзамену

(6 семестр, очная / А триместр очно-заочная форма обучения)

1. Виды специализации предприятий.
2. Виды межзаводской кооперации.
3. Важнейшие показатели проекта.
4. Задачи проектирования.
5. Стадии проектирования.
6. Методы разработки проектных материалов.
7. Санитарно-защитные зоны, достоинства, недостатки, применение.
8. Объединение (блокирование) производственных и вспомогательных цехов.
9. Основные технологические схемы производства
10. Состав завода: группы цехов и устройств.
11. Виды заводского транспорта.
12. Методы проектирования (расчета) цеха
13. Состав механического цеха.
14. Типовые и групповые технологические процессы сборки.
15. Принцип многообъектного технологического проектирования в распределенных производственных системах.
16. Методы определения количества оборудования механического цеха.
17. Методы определения площади механического цеха.
18. Компоновка механических цехов.
19. Планировка механических цехов и участков.
20. Методы разработки чертежей планировок.
21. Основные положения по планировке оборудования цеха.
22. Технико-экономические показатели цеха
23. Методы расчета производственной программы.
24. Методы определения площади сборочного цеха.
25. Планировка сборочных цехов.
26. Типы зданий для цехов машиностроительных заводов
27. Факторы, влияющие на выбор типа здания.
28. Конструкции одноэтажных производственных зданий
29. Конструкции многоэтажных производственных зданий.
30. Основные конструктивные элементы многоэтажных производственных зданий и их исполнение. Порядок размещения цехов на этажах здания

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Сибикин, М. Ю. Основы проектирования машиностроительных предприятий : учебное пособие : [16+] / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – Изд. 2-е, перераб и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 265 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575075> (дата обращения: 16.01.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0762-2. – DOI 10.23681/575075. – Текст : электронный.

5.2. Дополнительная литература

1. Голов, Р. С. Организация производства, экономика и управление в промышленности : учебник / Р. С. Голов, А. П. Агарков, А. В. Мыльник. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 858 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573448> (дата обращения: 16.01.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-02667-6. – Текст : электронный.

2. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов : учебное пособие / сост. Н. И. Ющенко, А. С. Волчкова ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 331 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458199> (дата обращения: 16.01.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Плахотникова, Е. В. Организация и методология научных исследований в машиностроении : учебник : [16+] / Е. В. Плахотникова, В. Б. Протасьев, А. С. Ямников. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 317 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564325> (дата обращения: 16.01.2022). – Библиогр.: с. 312 - 313. – ISBN 978-5-9729-0391-7.

4. Фещенко, В. Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении : учебник : [16+] / В. Н. Фещенко. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 789 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564257> (дата обращения: 16.01.2022). – ISBN 978-5-9729-239-2.

5. Холодилина, Е. В. Организация машиностроительного производства : учебное пособие : [12+] / Е. В. Холодилина. – Минск : РИПО, 2016. – 180 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463611> (дата обращения: 16.01.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-560-3. – Текст : электронный.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
2.	http://www.soprotmat.ru/	Электронный учебный курс по Сопротивлению материалов для студентов очной и заочной формы обучения	Свободный доступ
3.	http://www.detalmach.ru/	Электронный учебный курс по Деталям машин для студентов очной и заочной форм обучения	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;

- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Предусмотрены помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.