

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В.Бурмистров

«26» октября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ОД.12

**«ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И
СТРОИТЕЛЬСТВА»**

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»
(шифр) (наименование)

Профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная/заочная

Институт, факультет: институт нефти, химии и нанотехнологий, факультет
химических технологий

Кафедра-разработчик рабочей программы: Промышленная безопасность

Курс, семестр курс 3, семестр 5 / курс 3,4

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36/9	1/0,25
Практические занятия	72/10	2/0,27
Самостоятельная работа	108/220	3/6,12
Форма аттестации	(экзамен / экзамен, зачет) 36/13	(экзамен / экзамен, зачет) 1/0,36
Всего	252/252	7/7

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 246 от 21.03.2016 г. по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю подготовки «Безопасность технологических процессов и производств» для бакалавров набора 2016, 2017 гг. (форма обучения - дневная и заочная).

Разработчик программы:

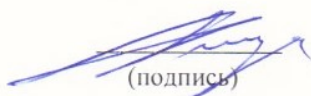
Доцент каф. ПБ
(должность)


(подпись)

А.И. Латыпов
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры промышленной безопасности, протокол № 2 от 25.10.2017 г.

Зав. кафедрой ПБ

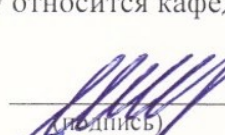

(подпись)

Ф.М. Гимранов
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ФХТ от 26.10. 2017 г. № 2
(факультета или института, к которому относится кафедра-разработчик РП)

Председатель комиссии, декан ФХТ


(подпись)

С.С. Виноградова
(Ф.И.О.)

Начальник УМЦ


(подпись)

Л.А. Китаева
(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы промышленного проектирования и строительства» являются:

- 1) формирование знаний по использованию унифицированных проектных решений планировки и размещения технологического оборудования в производственных зданиях или наружных сооружениях и широкому применению типовых строительных конструкций и деталей, как на стадии проектирования, так и на стадии промышленной эксплуатации технологических процессов;
- 2) обучение основам технологии строительного производства;
- 3) принятие планировочных решений с учетом потенциальной опасности технологического процесса и выполнения требований по его безопасной эксплуатации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы промышленного проектирования и строительства» профессионального цикла Б1 и формирует у бакалавров профиля подготовки 20.03.01 «Безопасность технологических процессов и производств» комплекс знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для обладания теоретическими знаниями об основах технологии строительного производства, знаниями по основным планировочным и конструктивным решениям промышленных зданий и сооружений, теоретическими знаниями и практическими навыками и знаниями по организации мониторинга элементов зданий и сооружений на производственных объектах.

Для успешного освоения дисциплины «Основы промышленного проектирования и строительства» бакалавр по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Физика;
- б) Начертательная геометрия;
- в) Инженерная графика;
- г) Сопротивление материалов;
- д) Управление техносферной безопасностью;
- е) Автоматизация и управление технологическими процессами;
- ж) Процессы и аппараты химических и нефтехимических производств;

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы промышленного проектирования и строительства» необходимы для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Промышленная безопасность;
 - б) Информационные технологии и САПР;
 - в) Надежность технических систем и техногенный риск;
 - г) Анализ состояния технологического оборудования и трубопроводов,
- использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Излагаемый в курсе материал, формируемые знания и компетенции являются основой минимизации техногенного риска производств, обеспечения безопасной их эксплуатации.

3. *Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*

1. (ПК-1) – способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива;
2. (ПК-17) – способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) **Знать:**
 - а) Понятия: огнестойкость, предел огнестойкости, долговечность, капитальность, класс капитальности, морозостойкость, требуемые эксплуатационные качества, этажность, основание, виды грунтовых оснований, фундамент, типизация, унификация, ширина пролёта, шаг колонн, высота пролёта, длина пролёта, здания ячеякового типа, здания пролётного типа, зальные здания, межэтажные перекрытия, балочные и безбалочные конструкции перекрытий, ригель, плита перекрытия, колонна, консоль, подкрановая балка, ростверк, свая, несущие, самонесущие и навесные стены, ферма, чердачные и бесчердачные покрытия, легкосбрасываемая конструкция;
 - б) Классификацию промышленных зданий по функциональному назначению, по капитальности, по типу конструкций зданий, по этажности, по методу застройки, по количеству пролётов; параметры, определяющие геометрическую основу плана здания; преимущества и недостатки одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий; способы укрепления грунтов основания; особенности фундаментов под машины и оборудование;
 - в) Основные требования к промышленным зданиям, объёмно-планировочное решение промышленного здания; несущие и ограждающие элементы промышленного здания.
- 2) **Уметь:**
 - а) разработать технологическую схему, в которой определяются места поступления сырья, вспомогательных материалов, последовательность поступления сырья в машины, выход и складирование готовой продукции, места ввода инженерных сетей, размещение автоматических линий, учитывается вес рабочего оборудования и продукции;
 - б) выполнить объёмно-планировочное решение промышленного здания с учётом способов удаления жидких, твёрдых и газообразных отходов;
 - в) вычертить генеральный план предприятия с учётом строительных норм и правил; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях на проектируемом объекте.
- 3) **Владеть:**
 - а) понятийно-терминологическим аппаратом в области промышленного строительства;
 - б) нормами и правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов, требованиями технических регламентов в сфере

производственной деятельности, способами защиты технологического оборудования от аварийных ситуаций и аварийных режимов работы;
в) составом и содержанием технической, технологической, проектной документации производственных объектов и технологического оборудования.

3. Структура и содержание дисциплины «Основы промышленного проектирования и строительства»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр/курс	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практи- ческие занятия	Лаб. рабо- ты	СРС	
1	Введение. Основы промышленного строительства	5/3	2/2	0/0	-	8/30	Устный опрос
2	Основные понятия о проектировании и строительстве производственных объектов	5/3	4/2	0/0	-	10/42	Устный опрос
3	Разработка генеральных планов для производственных объектов	5/3	4/0	8/2	-	10/35	Устный опрос
4	Основные принципы проектирования промышленных зданий, сооружений и наружных установок	5/3	4/0	8/4	-	14/30	Устный опрос
5	Строительные материалы	5/3	2/0	4/0	-	10/34	Устный опрос
6	Объемно-планировочные решения промышленных зданий	5/4	6/3	40/4	-	14/10	Устный опрос
7	Конструктивные элементы промышленных зданий	5/4	4/0	0/0	-	10/10	Устный опрос
8	Санитарно-техническое оборудование зданий	5/4	2/0	4/0	-	8/10	Устный опрос
9	Проектирование наземных и подземных инженерных сооружений, сетей и транспортных устройств	5/4	4/2	0/0	-	8/10	Устный опрос
10	Технология строительного производства	5/4	2/0	4/0	-	8/5	Устный опрос
11	Инженерные сооружения	5/4	2/0	4/0	-	8/4	Устный опрос

5. Содержание лекционных занятий по темам

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение. Основы промышленного строительства	4/2	Основы промышленного строительства	Приводятся основные понятия о промышленных зданиях и сооружениях, терминология	ПК-1
2	Основные понятия о проектировании и строительстве производственных объектов	4/2	Основные понятия о проектировании и строительстве производственных объектов	Приводятся основные понятия о проектировании, составе проектной документации, системе нормирования при проектировании и строительстве промышленных объектов	ПК-1
3	Разработка генеральных планов производственных объектов	4/0	Генеральные планы	Приводятся понятия о генеральном плане. Ситуационный план, план наружных сетей, план промышленной площадки и т.п.	ПК-1, ПК-17
4	Основные принципы проектирования промышленных зданий, сооружений и наружных установок	2/2	Основные принципы проектирования промышленных зданий, сооружений и наружных установок	Даются базовые принципы проектирования, содержание основных разделов проектной документации, экспертно-согласовательной деятельности	ПК-1, ПК-17
5	Строительные материалы	2/0	Строительные материалы	Приводятся сведения об основных строительных материалах и их использовании в строительстве	ПК-1
6	Объемно-планировочные решения промышленных зданий	4/3	Объемно-планировочные решения промышленных зданий	Даются основные понятия об объемно-планировочных решениях промышленных зданий, конструктивные схемы, строительные системы	ПК-1
7	Конструктивные элементы промышленных зданий	6/0	Конструктивные элементы промышленных зданий	Рассматриваются основные конструктивные элементы промышленных зданий – фундаменты, колонны, стены, балки, плиты покрытия и перекрытий и т.п.	ПК-1
8	Санитарно-техническое оборудование зданий	4/0	Санитарно-техническое оборудование зданий	Изучается санитарно-техническое оборудование зданий – сети, коммуникации и т.п.	ПК-1

9	Проектирование наземных и подземных инженерных сооружений, сетей и транспортных устройств	2/0	Проектирование наземных и подземных инженерных сооружений, сетей и транспортных устройств	Рассматривается проектирование различных типов промышленных зданий	ПК-1, ПК-17
10	Технология строительного производства	2/0	Технология строительного производства	Даются основы технологии возведения промышленных зданий и сооружений.	ПК-1, ПК-17
11	Инженерные сооружения	2/0	Инженерные сооружения	Рассматриваются основные виды инженерных сооружений – градирни, резервуары, газгольдеры, бункеры, башни, эстакады, галереи и т.п.	ПК-1, ПК-17

6. Содержание практических занятий

Цель проведения практических занятий – закрепление основного программного материала, теоретических положений, изложенных в лекциях по основам промышленного проектирования и строительства.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Формируемые компетенции
1	Разработка генеральных планов для производственных объектов	8/2	Проектирование генерального плана промышленного предприятия	ПК-1, ПК-17
2	Основные принципы проектирования промышленных зданий, сооружений и наружных установок	8/4	Ознакомление с проектной документацией промышленного здания. Обучение «чтению» чертежей	ПК-1, ПК-17
3	Строительные материалы	4/0	Ознакомление с основными физико-механическими свойствами строительных материалов	ПК-1
4	Объёмно-планировочные решения промышленных зданий	40/4	Расчет основных объёмно-планировочных параметров промышленного цеха	ПК-1
5	Санитарно-техническое оборудование зданий	4/0	Расчет системы вентиляции промышленного здания	ПК-1
6	Технология строительного производства	4/0	Технология строительного производства	ПК-1
7	Инженерные сооружения	4/0	Ознакомление с наиболее часто встречающимися инженерными сооружениями в промышленности	ПК-1, ПК-17

7. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по дисциплине «Основы промышленного проектирования и строительства» учебным планом не предусмотрены.

8. Самостоятельная работа студента

№	Темы, выносимые на самостоятельную работу (по разделам дисциплины)	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	К разделу 1. Введение. Основы промышленного строительства	8/20	Изучение НТД. Подготовка к устному опросу	ПК-1
2	К разделу 2. Основные понятия о проектировании и строительстве производственных объектов	10/22	Ознакомление с дополнительной литературой и подготовка к устному опросу	ПК-1
3	К разделу 3. Разработка генеральных планов для производственных объектов	10/14	Изучение теоретического материала. Ознакомление с дополнительной литературой и подготовка к устному опросу	ПК-1, ПК-17
4	К разделу 4. Основные принципы проектирования промышленных зданий, сооружений и наружных установок	14/20	Выработка умения читать технологические схемы. Устный опрос по проектным чертежам.	ПК-1, ПК-17
5	К разделу 5. Строительные материалы	10/24	Изучение теоретического материала по НТД.	ПК-1
6	К разделу 6. Объёмно-планировочные решения промышленных зданий	14/20	Изучение теоретического материала по НТД.	ПК-1
7	К разделу 7. Конструктивные элементы промышленных зданий	10/30	Изучение теоретического материала. Ознакомление с дополнительной литературой и подготовка к устному опросу	ПК-1
8	К разделу 8. Санитарно-техническое оборудование зданий	8/20	Изучение теоретического материала. Ознакомление с дополнительной литературой и подготовка к устному опросу	ПК-1
9	К разделу 9. Проектирование наземных и подземных инженерных сооружений, сетей и транспортных устройств	8/16	Изучение теоретического материала. Ознакомление с дополнительной литературой и подготовка к устному опросу	ПК-1, ПК-17
10	К разделу 10. Технология строительного производства	8/20	Изучение теоретического материала. Ознакомление с дополнительной литературой и подготовка к устному опросу	ПК-1, ПК-17
11	К разделу 11. Инженерные сооружения	8/14	Изучение НТД. Подготовка к устному опросу	ПК-1, ПК-17

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины **«Основы промышленного проектирования и строительства»** используется рейтинговая система оценки знаний.

Рейтинг по дисциплине включает два слагаемых:

- текущий рейтинг $R_{\text{тек}}$. Минимальное значение, необходимое для допуска на экзамен - 36 баллов, - максимальное – 60 баллов;
- экзаменационный рейтинг $R_{\text{экз}}$ (баллы, проставляемые экзаменатором за ответы в ходе сдачи экзамена). Его величина не может превышать 40 баллов. Экзамен считается сданным, если студент получил за ответы не менее 24 баллов.

9.1.1. Критерии оценивания решения расчетного задания и разбора практического опыта

Правильное решение каждого расчетного задания с разбором каждой проблемной темы оценивается в **12** баллов максимально и **8** баллов минимально. В случае неверного решения задания студенту выдается другой вариант. В этом случае итоговая оценка не может быть больше **8** баллов.

9.1.2. Критерии оценивания знаний при проведении экзамена

Экзамен проводится по экзаменационным билетам. Содержание экзаменационных вопросов полностью соответствуют рабочей программе дисциплины. В билете 2 вопроса. Максимальное количество баллов за экзамен 40 баллов: 15 баллов за правильный и обоснованный ответ на первый вопрос; 15 баллов – за второй вопрос и по 5 баллов за 2 дополнительных вопроса. Дополнительный вопрос – это любой вопрос из списка экзаменационных вопросов, ответ на который достаточно дать в краткой форме.

9.2. Итоговое оценивание знаний

Итоговая оценка знания осуществляется на основании «Положения о балльно - рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» (утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ»). При итоговой оценке суммируются баллы, полученные студентом по отдельным видам работ и определяется уровень знаний в соответствии с данными таблицы:

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему знаний
5	от 87 до 100	Отлично	Освоен превосходный уровень всех составляющих компетенций ПК-1, ПК-17, если студент демонстрирует отличные знания в ходе практических занятий, проявляет активность на семинарских занятиях, посещены все лекционные занятия, студент проявляет активность и инициативность в изучении материала
4	от 73 до 87	Хорошо	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ПК-1, ПК-17, если студент демонстрирует хорошие знания в ходе занятий, посещены все лекционные занятия

3	от 60 до 73	Удовлетворительно	Освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ПК-1, ПК-17, если студент демонстрирует средние знания в ходе занятий, не проявляет активности на семинарских занятиях, посещены все лекционные занятия
---	-------------	-------------------	---

**9.2.1. Итоговая таблица оценочных средств для студентов
3 курса 7 семестр / 3 курс сессия С; 4 курс сессия Е**

Оценочные средства	Кол-во	Минимальные баллы	Макс. Баллы
Баллы за работу на практических занятиях (устные опросы, дискуссии)		36	60
Экзамен		24	40
Итого		60	100

Содержание оценочных материалов, критерии оценки по дисциплине в баллах прилагается в Фонде оценочных средств, являющимся неотъемлемой частью рабочей программы.

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Проектирование опасных производственных объектов» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Инженерные конструкции. Металлические конструкции и конструкции из древесины и пластмасс: учебник / Ю.М. Дукарский, Ф.В. Расс, О.В. Мареева. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 262 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=899746 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ
2. Основы проектирования предприятий легкой промышленности: Учебное пособие/Тихонова Н.С., Свищёв Г.А., Седяров О.И. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=462042 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ
3. Сафин, Р.Р. Инженерные сети и сооружения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Р. Сафин [и др.]; Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2015. - 155 с. : ил.	70 экз. в УНИЦ В Электронной библиотеке УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Safin-inzhenernye_seti.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

10.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
4. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства: Учебно-методическое пособие / Синютина Т.П., Миколишина Л.Ю., Котова Т.В. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 164 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=906487 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ
5. Технология и организация строительства. Практикум: Учебно-практическое пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 196 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=884122 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ
6. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 296 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=760126 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ
7. Организация строительства. Стройгенплан: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 172 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=760174 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Проектирование опасных производственных объектов» могут быть использованы электронные источники информации:

1. ЭБС «КнигаФонд» <http://www.knigafund.ru>.
2. Библиотека ГОСТов и нормативных документов <http://libgost.ru>.
3. Ресурсы Научной Электронной Библиотеки (НЭБ) <http://www.elibrary.ru>.
4. ЭБС Znanium.com <http://znanium.com>.
5. Нормативная документация по охране труда <http://garant.ru>, <http://consultant.ru>, <http://www.tehdoc.ru>; <http://www.safety.ru>.

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся разработаны согласно положения о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформлены отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные занятия:

а) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, ноутбук).

2. Практические занятия:

При изучении дисциплины «Основы промышленного проектирования и строительства» предусмотрено использование дополнительных средств визуализации информации, - а также:

- а) копии нормативных технических документов в области промышленной безопасности;*
- б) раздаточные материалы по темам дисциплины (технические схемы, справочные таблицы, чертежи).*

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 7,94 % или 20 часов – для очной формы обучения. Для заочной формы обучения интерактивные занятия не предусмотрены.

Виды используемых интерактивных форм: лекции с разбором конкретных ситуаций, лекции – дискуссии; эвристическая беседа.

Процентное соотношение интерактивных форм проведения занятий представлены ниже:

- лекции с разбором конкретных ситуаций, лекции-дискуссии – 70%;
- эвристическая беседа -30%.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Основы промышленного проектирования и строительства»

(наименование дисциплины)

По направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»

(шифр)

(название)

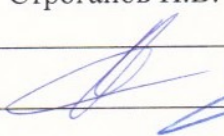
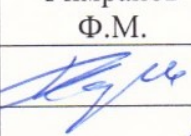
для профиля /программы/специализации/направленности «Безопасность технологических процессов и производств»

для набора обучающихся _ 2019

форма обучения заочная

пересмотрена на заседании кафедры Промышленная безопасность

(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № от 20)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП Строганов И.В.	Подпись заведующего кафедрой Гимранов Ф.М.	Подпись начальника УМЦ Китаева Л.А.
	№ 1 от 06.09.2019	есть*	Нет			

* Пункт Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных:

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Springer Nature: <https://link.springer.com/>

zbMath : <https://zbmath.org/>

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный:
www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный:
www.consultant.ru

Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда – режим доступа: <http://akot.rosmintrud.ru>

Охрана труда в России – режим доступа: <https://ohranatruda.ru>

Библиотека ГОСТ и нормативных документов – режим доступа:

<http://libgost.ru> Материально-техническое обеспечение дисциплины
Лицензированное программное обеспечение и свободно
распространяемое программное обеспечение, в том числе
отечественного производства, используемое в учебном процессе.

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

1. Лекционные занятия:

Аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, ноутбук).

2. Практические работы:

При изучении дисциплины предусмотрено использование
дополнительных средств визуализации информации:

- раздаточный материал (таблицы, схемы, плакаты);