

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

Г.П. Старинов

2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Строительные машины и основы строительных технологий

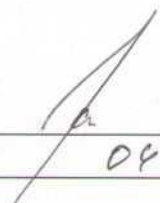
Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2019
Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	5	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Экзамен	СИА

Комсомольск-на-Амуре 2019

Разработчик рабочей программы  
профессор, канд. техн. наук

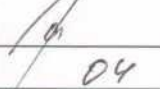
  
О.Е. Сысоев  
« 30 » 04 2019 г.

СОГЛАСОВАНО


Директор библиотеки

  
И.А. Романовская  
« 30 » 04 2019 г.


Заведующий кафедрой  
(выпускающей) «Строительство и архи-  
тектура»

  
О.Е. Сысоев  
« 30 » 04 2019 г.

Декан факультета «Кадастр и строи-  
тельство»

  
О.Е. Сысоев  
« 30 » 04 2019 г.

Начальник учебно-методического  
управления

  
Е.Е. Поздеева  
« 06 » 05 2019 г.

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Строительные машины и основы строительных технологий» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 481 от 31.05.2017г., и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Промышленное и гражданское строительство» по направлению 08.03.01 Строительство.

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"><li>- умение осуществлять выбор машин и оборудования для эффективной механизации строительно-монтажных работ в зависимости от конкретных производственных условий;</li><li>- определять основные технологические параметры строительных машин и оборудования;</li><li>- рационально использовать машины в конкретных условиях эксплуатации.</li></ul>
Основные разделы / темы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Основные сведения о строительных машинах</li><li>2. Грузоподъемные машины</li><li>3. Машины для земляных работ</li><li>4. Машины и оборудование для отделочных работ</li><li>5. Машины и оборудование для свайных работ</li><li>6. Специализированные машины и оборудование для возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений</li><li>7. Техничко-эксплуатационные показатели машин</li><li>8. Автоматизация производственных процессов</li></ol>

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Строительные машины и основы строительных технологий» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Универсальные</b>		
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>Профессиональные</b>		
ПК-1. Способен организовать производство строительных работ на объектах промышленного и граждан-	ПК-1.1 Знает технологии производства строительных работ, требования нормативных технических документов к организации производства строительных работ, правила	<ul style="list-style-type: none"><li>- Знать основные технологические параметры строительных машин и оборудования.</li><li>- Уметь осуществлять выбор машин и оборудования для эффективной механизации строи-</li></ul>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ского строитель-ства	<p>ведения документации по контролю исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности на объектах промышленного и гражданского строительства ПК-1.2 Умеет разрабатывать и контролировать выполнение планов и графиков производства строительных работ, определять оптимальную структуру работников для выполнения строительного-монтажных работ ПК-1.3 Владеет навыком определения потребностей в трудовых ресурсах, машинах и механизмах, материалах и конструкциях при производстве строительных работ на объектах промышленного и гражданского строительства</p>	<p>тельно-монтажных работ в зависимости от конкретных производственных условий - Уметь рационально использовать машины в конкретных условиях эксплуатации. - Владеть навыком определения потребностей в трудовых ресурсах, машинах и механизмах</p>
ПК-2. Способен организовать производство строительных работ на объектах промышленного и гражданского строительства	<p>ПК-2.1 Знает основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства ПК-2.2 Умеет читать проектно-техническую документацию, рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов ПК-2.3 Владеет навыком организации разработки проекта производства работ, составлением заявок на материалы и оборудование, составление и оформление замечаний и предложений по проектным решениям</p>	<p>- знать основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы - уметь читать проектно-техническую документацию - владеть навыками оптимизации потребности в трудовых ресурсах</p>

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Строительные машины и основы строительных технологий» изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Строительные машины и основы строительных технологий», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: Автоматизация строительного планирования, Экономика строительства// Отраслевая экономика, Техническая эксплуатация зданий и инженерных систем, Технология возведения зданий, Управление в строительстве, Организация строительного производства, Производственная практика (технологическая практика), 6 семестр, Производственная практика (технологическая практика), 8 семестр, Производственная практика (преддипломная практика), а так же при прохождении ГИА (подготовка и защита ВКР).

### 4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	12
В том числе:	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	4
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	8
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	87
Промежуточная аттестация обучающихся – Экзамен	9

### 5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Раздел 1 "Основные сведения о строительных машинах"</b>				
Значение механизации строительства. Классификация строительных машин. Индексация строительных машин. Основные направления развития строительных машин. Категории производительности строительных машин. Основные части машин. Ходовое оборудование машин. Приводы машин и их частей: двигатели внутреннего сгорания, гидроприводы, трансмиссии: механическая, гидравлическая.	2	2		
<b>Раздел 2: "Грузоподъемные машины".</b>				
Башенные краны, основные параметры, классификация, индексация. Самоходные стреловые краны, основные параметры, индексация, классификация. Основы эксплуатации и техники безопасности, технические характеристики кранов. Вспомогательные машины: домкраты, лебедки, тали. Башенные краны. Самоходные стреловые краны. Канаты, стропы, траверсы, крюки. Система безопасности кранов. Строительные подъемники грузовые и грузопассажирские.	2	6	8	
<b>Раздел 3 "Машины для земляных работ"</b>				
Общие понятия о видах земляных работ. Классификация машин. Землеройно-транспортные машины, классификация. Бульдозеры. Скреперы. Автогрейдеры. Машины и оборудование для разработки мерзлых грунтов. Одноковшовые экскаваторы: классификация, основные типы. Оборудование для гидромеханизированной разработки грунта. Оборудование для бестраншейной прокладки трубопроводов. "Компрессоры". Компрессоры поршневые. Пневматический бетонолом и перфоратор. "Насосы". Насосы для перекачивания жидкостей: центробежные, объемные групп и т.д.	4	2	8	
<b>Раздел 4 "Машины и оборудование для отделочных работ".</b>				
Машины ручные для острожки деревянных и	2	2		

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
отделки бетонных полов. Шлифмашинки. Штукатурные агрегаты, ручные машины для отделки накрывочного слоя. Окрасочные агрегаты.				
<b>Раздел 5 "Машины и оборудование для свайных работ"</b>				
Копровые и сваебойные установки. Молоты дизельные, гидравлические. Вибропогружатели и вибромолоты.	2	2		
<b>Раздел 6 "Специализированные машины и оборудование для возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений"</b>				
Самоподъемные (ползучие) краны. Башенные краны с неповоротными башнями и длиной стрелы 60 и более метров. Самоподъемные высокомеханизированные платформы. Самоподъемные опалубочные системы. Защитно-улавливающие системы коллективной безопасности.	1	1		
<b>Раздел 7 "Технико-эксплуатационные показатели машин"</b>				
Назначение и классификация ходовых устройств. Предпочтительная область применения. Структура ходового устройства. Назначение и виды подвесок. Пневмоколенный движитель. Общая схема устройства пневмоколенного шасси. Колесная формула. Кинематическая схема привода. Понятие о дорожном коридоре. Устройство шины. Гусеничный движитель. Устройство и принцип работы гусеницы. Виды гусениц и преимущественная область их применения. Кинематическая схема привода. Специальные виды ходовых устройств: рельсоколенное и шагающее. Общая характеристика, области применения.	2	1		
<b>Раздел 8 "Автоматизация производственных процессов"</b>				
Частичная, полная и комплексная автоматизация. Автооператоры и механические руки. Промышленные роботы. Роботы первого, второго и третьего поколения. Биотехнические роботы. Роботизированный технологический комплекс. Типизация и унификация промышленных роботов. Проектирование	1			

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
механизации и автоматизации технологических процессов. Экономический расчет эффективности предполагаемой механизации и автоматизации производства.				
Контрольная работа				24
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>24</b>

### 6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	-
Подготовка к занятиям семинарского типа	-
Подготовка и оформление Контрольной работы	24
	24

### 7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 4 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Все разделы	ПК-1 ПК-2	Контрольная работа	Формулирует цель и задачи работы. Обосновывает методы решения поставленных задач. Формулирует результаты своей работы.
		Экзамен	Ориентируется в контрольных вопросах к экзамену по дисциплине. Логичность и полнота раскрытия заданных вопросов.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 5).



Таблица 5 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме Экзамена</i>			
Контрольная работа	В течение семестра	15 баллов	15 баллов - работа выполнена в полном объеме, в соответствии с предусмотренными нормами проектирования, ответил правильно на все вопросы при защите контрольной работы. 10 балла - работа выполнена в полном объеме, в соответствии с предусмотренными нормами проектирования, ответы на вопросы при защите были неточными. 5 балла - работа выполнена с существенными неточностями, показал слабые знания при защите работы. 0 баллов – работа не выполнена.
Текущий контроль:	-	15 баллов	-
Экзамен:	-	15 баллов	15 баллов - студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 10 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 5 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. 0 баллов - при ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.
ИТОГО:	-	30 баллов	-
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b> 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (макси-			

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
мальный) уровень)				

### Задания для текущего контроля

#### Комплект заданий для контрольной работы

В работе определяются основные параметры производительности транспортирующих машин различных классов – тракторного поезда и автомобиля-самосвала. Контрольная работа выполняется в соответствии с требованиями, изложенными в методическом указании, варианты заданий приведены там же. Контрольная работа состоит из решения двух практических задач:

1. Произвести тяговые расчеты, тракторного транспорта в условиях строительства и определить производительность тракторного поезда.

Последовательность выполнения:

- а) Определить возможную силу тяги по условиям сцепления на наиболее тяжелом участке пути;
- б) Установить, на какой передаче может двигаться трактор, исходя из возможного сцепления;
- в) Вычислить вес груза в сцеплении;
- г) Подсчитать количество прицепов на наиболее тяжелом участке цепи;
- д) Определить требуемые тяговые усилия на крюке трактора и соответственные скорости движения поезда на всех участках трассы;
- е) Рассчитать продолжительность движения поезда на отдельных участках трассы;
- ж) Вычислить длительность рейса поезда, включая погрузку и разгрузку;
- з) Определить сменную производительность тракторного поезда.

2. Произвести тяговые расчеты автомобильного транспорта; определить производительность и сменный пробег автомобиля.

Последовательность выполнения:

- а) Проверить возможность движения автосамосвала по сцеплению на каждом участке цепи;
- б) Определить скорость движения груженого самосвала на каждом участке трассы.
- в) Определить скорость движения порожнего самосвала на каждом участке трассы;
- г) Определить продолжительность движения груженого и порожнего самосвала;
- д) Подсчитать продолжительность загрузки автосамосвала;
- е) Вычислить длительность рейса автосамосвала, включая время на загрузку и разгрузку;
- ж) Определить сменную производительность автосамосвала;
- з) Подсчитать сменный пробег машины.

### Задания для промежуточной аттестации

#### Контрольные вопросы к экзамену

1. Основные требования к строительным машинам.
2. Классификация строительных машин.
3. Машины, механизмы и ручные машины.
4. Деталь, узел, агрегат. Понятия, определения.
5. Двигатель, манипулятор и робот.

6. Конструктивная и кинематическая схемы машин.
7. Механизированный и комплексно-механизированный строительный процесс.
8. Основные структурные части машин.
9. Привод машин. Классификация, характеристики.
10. Силовое оборудование машин.
11. Трансмиссия машин. Устройство, классификация.
12. Системы управления машин.
13. Ходовое оборудование машин.
14. Рабочее оборудование машин.
15. Унификация, агрегатирование и стандартизация.
16. Основные технико-экономические показатели машин.
17. Производительность машин.
18. Режим работы машин.
19. Особенности исполнения машин для работы в экстремальных условиях.
20. Основные направления совершенствования строительных машин.
21. Автоматизация и автоматика. Основные задачи автоматизации.
22. Основные звенья любой автоматизированной системы.
23. Назначение датчиков и их классификация по назначению, принципу действия.
24. Грузоподъемные машины и механизмы, назначение, классификация, устройство.
25. Транспортные машины, назначение, классификация и принцип работы.
26. Погрузо-разгрузочные машины, назначение и принцип работы.
27. Землеройно-транспортные машины, их назначение и принцип работы.
28. Свайные машины, их назначение и принцип работы.
29. Машины для изготовления арматуры, назначение и принцип работы.
30. Кровельные машины, их назначение и принцип работы.
31. Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов.
32. Машины и механизмы для штукатурных, облицовочных работ, их назначение и принцип работы.
33. Машины и механизмы для устройства полов их назначение и принцип работы.
34. Машины и механизмы для приготовления бетона и раствора, их назначение и принцип работы.
35. Машины и механизмы для транспортирования бетонов и растворов на строительную площадку, подача их в конструкцию, уплотнение бетонов.
36. Машины для малярных, обойных работ, их назначение и принцип действия.
37. Средства малой механизации СМР, ручные машины.
38. Производственная и техническая эксплуатация машин.
39. Структура отдела механика в строительной организации.
40. Различные формы организации эксплуатации машин.
41. Охрана труда и окружающей среды при эксплуатации машин.
42. Надзор над эксплуатацией машин.
43. Организационное и энергическое обеспечение машин на строительной площадке.
44. ПППР - состав, содержание и назначение.
45. Текущий и аварийный ремонты машин и оборудования.
46. Ответственность ИТР и администрации за эксплуатацию машин

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

1. Технология возведения зданий и сооружений : учебник для вузов / под ред. В.И.Теличенко, А.А.Лapidуса, О.М.Терентьева. - М.: Высшая школа, 2002; 2001. - 320с.

2. Николенко, Ю. В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Николенко. – М., 2009. — 204 с. // IPRbooks : электронно – библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11446.html>.
3. Николенко, Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Николенко. – М., 2010. — 188 с. // IPRbooks : электронно – библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11447.html>.

### **8.1 Дополнительная литература**

1. Афанасьев, А.А. Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетона / А. А. Афанасьев. - М.: Стройиздат, 1990. - 380с.
2. Вильман, Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы : учебное пособие для вузов / Ю. А. Вильман. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во Ассоц.строит.вузов, 2008. - 336с.
3. Кочерженко, В.В. Технология возведения зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / В. В. Кочерженко, В. М. Лебедев. - Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 2002. - 248с.
4. Пищаленко, Ю.А. Технология возведения зданий и сооружений : учебник для вузов по спец."Промышленное и гражданское строительство" / Ю. А. Пищаленко. - Киев: Вища школа, 1982. - 192с.
5. Соколов, Г.К. Технология возведения специальных зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / Г. К. Соколов, А. А. Гончаров. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008; 2005. - 344с.
6. Дружинина, О. Э. Возведение зданий и сооружений с применением монолитного бетона и железобетона: Технология устойчивого развития [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Э.Дружинина. – М.: КУРС: НИЦ Инфра-М,2013-128с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
7. Доркин, Н. И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие/Н.И.Доркин, С.В.Зубанов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

### **8.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

1. Сысоев, О.Е. Организация и технология производства строительно-монтажных работ: учеб. пособие к курсовому и дипломному проектированию / О. Е. Сысоев, Е. О. Сысоев, А. Р. Валеев ; под общ. ред. О. Е. Сысоева. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2016. – 134 с.

### **8.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog/php?>, ограниченный - Договор № ЕП44 № 003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019г. с 17 апреля 2019 г. по 17 апреля 2020 г.
2. IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog/php?>, ограниченный - Лицензионный договор № ЕП44 № 001/9 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ

191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019г. с 27 марта 2019 г. по 27 марта 2020 г.

3. eLIBRARY. : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: Договор № ЕП 44 № 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 191272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019г. с 15 апреля 2019 г. по 15 апреля 2028 г.

4. Строительные нормы и правила Российской Федерации : справочный ресурс строительных стандартов, норм и правил. - Режим доступа: <http://www.snip-info.ru/> свободный - Загл. с экрана.

5. Строительные нормы и правила Российской Федерации : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_39357/f69b54dcc24737a73bc3a3ea815e3fdf97b5e14f/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39357/f69b54dcc24737a73bc3a3ea815e3fdf97b5e14f/). Некоммерческая интернет-версия. - свободный - Загл. с экрана.

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

1. Pinterest (Пинтерест) [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://ru.pinterest.com/pin>, свободный - Загл. с экрана.

2. Строительные нормы и правила Российской Федерации : справочный ресурс строительных стандартов, норм и правил. - Режим доступа: <http://www.snip-info.ru/> свободный - Загл. с экрана.

3. Строительные нормы и правила Российской Федерации : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_39357/f69b54dcc24737a73bc3a3ea815e3fdf97b5e14f/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39357/f69b54dcc24737a73bc3a3ea815e3fdf97b5e14f/). Некоммерческая интернет-версия. - свободный - Загл. с экрана.

#### **8.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 7 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>
ABBYY FineReader 11 Corporate Edition	академическая, индивидуальная, бессрочное использование; договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012, владелец: КнАГУ.
NanoCad	Лицензия от 12 апреля 2013 г

### **9 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

## **9.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

## **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

## **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

## **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:

- цель и содержание задания;
- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Таблица 8 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
212/1	Вычислительный центр ФКС	7 штук ПЭВМ Intel Core i3-2100 1 штука ПЭВМ Intel Core i3-2300 2ПЭВМ Core-2 2ПЭВМ Core Duo Проектор BenoQMX518

## 10.2 Технические и электронные средства обучения

При проведении занятий используется аудитория, оборудованная проектором (стационарным или переносным) для отображения презентаций. Кроме того, при проведении лекций и практических занятий необходим компьютер с установленным на нем браузером и программным обеспечением для демонстрации презентаций.

## 11 Иные сведения

### Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).



Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.