

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Инженерно-строительное отделение



Утверждаю

Первый заместитель директора  
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## **Программа дисциплины**

Городские улицы и аэродромы

Направление подготовки: 08.03.01 - Строительство

Профиль подготовки: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Новоселов О.Г. (Кафедра технологии строительства и управления недвижимостью, Инженерно-строительное отделение), shi-set@mail.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции   |
|------------------|---|
| ПК-11            | владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения |
| ПК-7             | способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению   |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен демонстрировать способность и готовность:

Знать:

Требования, методы исследования и критерии оценки экологического качества, комфорта и безопасности искусственной среды.

- Принципы разработки энерго- и ресурсоэффективных, экологически обоснованных, комфортных и безопасных архитектурных решений.
- Базовые принципы учета требований безопасности жизнедеятельности при проектировании искусственной среды обитания и ее компонентов.
- Условия и факторы определяющие возможность использования территории для строительства.
- Методы и средства инженерной подготовки территорий под задачи строительства жилых и общественных объектов.

Уметь:

- Обеспечивать высокие экологические качества энерго- и ресурсоэффективность архитектурных решений.
- Критически оценивать решения по вертикальной планировке территорий для строительства жилых и общественных зданий.

Владеть:

- Интегрированным подходом к проектированию инженерных систем и учету средовых факторов.
- Навыками комплексной оценки территории.
- Профессиональными навыками представления решений, связанных с инженерной подготовкой и благоустройством территорий.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.03.01 "Строительство (Промышленное и гражданское строительство)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 5 курсе в 9, 10 семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

Контактная работа - 38 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 20 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 273 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 13 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 9 семестре; экзамен в 10 семестре.

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

##### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

| N   | Разделы дисциплины / модуля  | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) |                      |                     | Самостоятельная работа |
|-----|--|---------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
|     |  |         | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы |                        |
| 1.  | Тема 1. Основы проектирования вертикальной планировки городских территорий                               | 9       | 2  | 2                    | 0                   | 30                     |
| 2.  | Тема 2. Вертикальная планировка городских территорий   | 9       | 3  | 2                    | 0                   | 30                     |
| 3.  | Тема 3. Посадка здания на рельеф   | 9       | 3  | 2                    | 0                   | 30                     |
| 4.  | Тема 4. Объемы земляных работ и баланс земляных масс   | 9       | 3  | 2                    | 0                   | 30                     |
| 5.  | Тема 5. Общие сведения о проектировании вертикальной планировки и требования к поверхности аэродромов    | 9       | 3  | 2                    | 0                   | 32                     |
| 6.  | Тема 6. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом числовых отметок | 10      | 1  | 2                    | 0                   | 21                     |
| 7.  | Тема 7. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом горизонталей     | 10      | 1  | 2                    | 0                   | 25                     |
| 8.  | Тема 8. Проектирование вертикальной планировки искусственных покрытий                                    | 10      | 1  | 2                    | 0                   | 25                     |
| 9.  | Тема 9. Вычисление объемов земляных работ и разработка схемы перемещения грунта                          | 10      | 1  | 2                    | 0                   | 25                     |
| 10. | Тема 10. Состав, оформление и технико-экономические показатели проекта вертикальной планировки           | 10      | 0  | 2                    | 0                   | 25                     |
|     | Итого  |         | 18   | 20                   | 0                   | 273                    |

##### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

###### Тема 1. Основы проектирования вертикальной планировки городских территорий

- ? Инженерная подготовка городских территорий
- ? Анализ и оценка рельефа территории
- ? Проектирование вертикальной планировки
- ? Разработка схемы вертикальной планировки
- ? Метод проектных (продольных и поперечных) профилей
- ? Метод проектных (красных) горизонталей

###### Тема 2. Вертикальная планировка городских территорий

- ? Изображение проектными горизонталями наклонной плоскости
- ? Вертикальная планировка транспортных пересечений
- ? Вертикальная планировка улиц и дорог
- ? Вертикальная планировка площадей
- ? Вертикальная планировка автостоянок, парковочных мест и площадок для разворота
- ? Вертикальная планировка пешеходных путей, парковых аллей и дорожек, велосипедных дорожек
- ? Вертикальная планировка территории жилых микрорайонов

- ? Вертикальная планировка поверхности спортивных плоскостных сооружений, рекреационных и хозяйственных площадок
- ? Вертикальная планировка территорий, подверженных затоплению
- ? Вертикальная планировка территорий с зелеными насаждениями
- ? Вертикальная планировка при реконструкции территории
- ? Вертикальная планировка территорий промышленных предприятий
- ? Проектирование пешеходной части тротуаров с пандусом

### **Тема 3. Посадка здания на рельеф**

- ? Пример выполнения картограммы
- ? Программный комплекс GeoniCS Генплан
- ? Рабочие отметки проектируемой территории
- ? Проектные профили улиц
- ? Проектные (красные) отметки и горизонталы

### **Тема 4. Объемы земляных работ и баланс земляных масс**

Вертикальная планировка межмагистральной территории методом проектных (красных) горизонталей.  
Расчет объемов земляных работ.  
Метод баланса земляных масс.

### **Тема 5. Общие сведения о проектировании вертикальной планировки и требования к поверхности аэродромов**

Особенности проектирования вертикальной планировки аэродромов  
Основные характеристики рельефа и требования к проектной поверхности летных полос  
Способы изображения и методы проектирования рельефа  
Задачи и последовательность проектирования вертикальной планировки  
Исходные данные для проектирования вертикальной планировки

### **Тема 6. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом числовых отметок**

Выявление и исправление участков с недопустимыми уклонами на плане в отметках  
Выявление и исправление участков с недопустимой кривизной на плане в отметках  
Последовательность проектирования рельефа методом отметок

### **Тема 7. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом горизонталей**

Особенности проектирования вертикальной планировки методом горизонталей  
Выявление и исправление участков с недопустимыми уклонами на плане в горизонталях  
Выявление и исправление участков с недопустимой кривизной на плане в горизонталях  
Дополнительные ветви палетки заложений  
Исправление склонов  
Исправление водоразделов и тальвегов  
Исправление всхолмлений и блюдца  
Исправление седловин  
Сопряжение проектной и естественной поверхностей

### **Тема 8. Проектирование вертикальной планировки искусственных покрытий**

Требования к очертанию и высотному положению поверхности искусственных покрытий  
Особенности проектирования поверхности искусственных покрытий  
Построение поверхности искусственных покрытий  
Проектирование поверхности покрытий методом числовых отметок и вертикальных профилей  
Построение проектной поверхности в узлах искусственных покрытий

### **Тема 9. Вычисление объемов земляных работ и разработка схемы перемещения грунта**

Вычисление объемов земляных работ способом горизонтальных профилей  
Вычисление объемов земляных работ способом изолиний рабочих отметок  
Вычисление объемов земляных работ способом квадратов  
Вычисление объемов земляных работ способом треугольников  
Вычисление объемов земляных работ способом поперечных профилей  
Поправки к объемам земляных работ на требуемую плотность грунта

Вычисление объемов земляных работ с растительным грунтом  
 Вычисление объемов земляных работ в пределах искусственных покрытий  
 Схема перемещения грунта  
 Использование математических методов и ЭВМ при проектировании вертикальной планировки

#### **Тема 10. Состав, оформление и технико-экономические показатели проекта вертикальной планировки**

Состав и оформление проекта

Технико-экономические показатели проекта

(средний продольный уклон ИВП (ГВП)); расстояние видимости; условия обеспечения водоотвода; количество точек сопряжения продольных уклонов, в которых направления уклонов меняются на обратные (основные тальвеги и водоразделы).

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

#### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

##### **6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения**

| Этап             | Форма контроля          | Оцениваемые компетенции | Темы (разделы) дисциплины  |
|------------------|-------------------------|-------------------------|--|
| <b>Семестр 9</b> |                         |                         |  |
|                  | <b>Текущий контроль</b> |                         |  |
| 1                | Письменная работа       | ПК-7 , ПК-11            | 1. Основы проектирования вертикальной планировки городских территорий<br>2. Вертикальная планировка городских территорий<br>3. Посадка здания на рельеф<br>4. Объемы земляных работ и баланс земляных масс<br>5. Общие сведения о проектировании вертикальной планировки и требования к поверхности аэродромов |
| 2                | Устный опрос            | ПК-11 , ПК-7            | 1. Основы проектирования вертикальной планировки городских территорий<br>2. Вертикальная планировка городских территорий<br>3. Посадка здания на рельеф<br>4. Объемы земляных работ и баланс земляных масс<br>5. Общие сведения о проектировании вертикальной планировки и требования к поверхности аэродромов |

| Этап              | Форма контроля          | Оцениваемые компетенции | Темы (разделы) дисциплины   |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|---|
| 3                 | Контрольная работа      | ПК-11, ПК-7             | 1. Основы проектирования вертикальной планировки городских территорий<br>2. Вертикальная планировка городских территорий<br>3. Посадка здания на рельеф<br>4. Объемы земляных работ и баланс земляных масс<br>5. Общие сведения о проектировании вертикальной планировки и требования к поверхности аэродромов  |
|                   | <b>Зачет</b>            | ПК-11, ПК-7             |   |
| <b>Семестр 10</b> |                         |                         |   |
|                   | <b>Текущий контроль</b> |                         |   |
| 1                 | Письменная работа       | ПК-11, ПК-7             | 6. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом числовых отметок<br>7. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом горизонталей<br>8. Проектирование вертикальной планировки искусственных покрытий<br>9. Вычисление объемов земляных работ и разработка схемы перемещения грунта<br>10. Состав, оформление и технико-экономические показатели проекта вертикальной планировки |
| 2                 | Устный опрос            | ПК-11, ПК-7             | 6. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом числовых отметок<br>7. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом горизонталей<br>8. Проектирование вертикальной планировки искусственных покрытий<br>9. Вычисление объемов земляных работ и разработка схемы перемещения грунта<br>10. Состав, оформление и технико-экономические показатели проекта вертикальной планировки |
| 3                 | Контрольная работа      | ПК-11, ПК-7             | 6. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом числовых отметок<br>7. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом горизонталей<br>8. Проектирование вертикальной планировки искусственных покрытий<br>9. Вычисление объемов земляных работ и разработка схемы перемещения грунта<br>10. Состав, оформление и технико-экономические показатели проекта вертикальной планировки |
|                   | <b>Экзамен</b>          | ПК-11, ПК-7             |   |

**6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| Форма контроля          | Критерии оценивания |        |        |       | Этап |
|-------------------------|---------------------|--------|--------|-------|------|
|                         | Отлично             | Хорошо | Удовл. | Неуд. |      |
| <b>Семестр 9</b>        |                     |        |        |       |      |
| <b>Текущий контроль</b> |                     |        |        |       |      |



| Форма контроля          | Критерии оценивания  |   |   |  | Этап |
|-------------------------|--|---|---|--|------|
|                         | Отлично  | Хорошо  | Удовл.  | Неуд.  |      |
| Письменная работа       | Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.  | Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.                | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.  | Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | 1    |
| Устный опрос            | В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.  | Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.                  | 2    |
| Контрольная работа      | Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.  | Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.                | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.  | Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | 3    |
|                         | <b>Зачтено</b>   |   | <b>Не зачтено</b>   |  |      |
| <b>Зачет</b>            | Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.                           |   | Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |  |      |
| <b>Семестр 10</b>       |  |   |   |  |      |
| <b>Текущий контроль</b> |  |   |   |  |      |



| Форма контроля     | Критерии оценивания  |   |  |  | Этап |
|--------------------|--|---|--|--|------|
|                    | Отлично  | Хорошо  | Удовл.   | Неуд.  |      |
| Письменная работа  | Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.  | Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.                | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.   | Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | 1    |
| Устный опрос       | В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.                  | 2    |
| Контрольная работа | Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.  | Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.                | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.   | Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | 3    |

| Форма контроля | Критерии оценивания   |   |   |   | Этап |
|----------------|---|---|---|---|------|
|                | Отлично   | Хорошо  | Удовл.  | Неуд.   |      |
| <b>Экзамен</b> | Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. | Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |      |

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Семестр 9**

**Текущий контроль**

**1. Письменная работа**

Темы 1, 2, 3, 4, 5

- Вертикальная планировка дорог методом проектных (красных) горизонталей(вариант ♦1)
- Вертикальная планировка дорог методом проектных (красных) горизонталей(вариант ♦2)
- Вертикальная планировка дорог методом проектных (красных) горизонталей(вариант ♦3)
- Вертикальная планировка дорог методом проектных (красных) горизонталей(вариант ♦4)
- Вертикальная планировка дорог методом проектных (красных) горизонталей(вариант ♦5)
- Вертикальная планировка транспортных пересечений методом проектных (красных) горизонталей(вариант ♦1)
- Вертикальная планировка транспортных пересечений методом проектных (красных) горизонталей(вариант ♦2)
- Вертикальная планировка транспортных пересечений методом проектных (красных) горизонталей(вариант ♦3)
- Вертикальная планировка транспортных пересечений методом проектных (красных) горизонталей(вариант ♦4)
- Вертикальная планировка транспортных пересечений методом проектных (красных) горизонталей(вариант ♦5)
- Вертикальная планировка автомобильных стоянок(вариант ♦1)
- Вертикальная планировка автомобильных стоянок(вариант ♦2)
- Вертикальная планировка автомобильных стоянок(вариант ♦3)
- Вертикальная планировка автомобильных стоянок(вариант ♦4)
- Вертикальная планировка автомобильных стоянок(вариант ♦5)
- Расчет объемов земляных работ способом горизонтальных профилей(вариант ♦1)
- Расчет объемов земляных работ способом горизонтальных профилей(вариант ♦2)
- Расчет объемов земляных работ способом горизонтальных профилей(вариант ♦3)
- Расчет объемов земляных работ способом горизонтальных профилей(вариант ♦4)

**2. Устный опрос**

Темы 1, 2, 3, 4, 5

1. Основы проектирования вертикальной планировки городских территорий
2. Основы проектирования вертикальной планировки аэродромов

3. Вертикальная планировка городских территорий
4. Вертикальная планировка аэродромов
5. Посадка здания на рельеф
6. Объемы земляных работ
7. Баланс земляных масс
8. Общие сведения о проектировании вертикальной планировки городских территорий
9. Общие сведения о проектировании вертикальной планировки аэродромов
10. Требования к поверхности аэродромов

### **3. Контрольная работа**

Темы 1, 2, 3, 4, 5

Основы проектирования вертикальной планировки городских территорий

Основы проектирования вертикальной планировки аэродромов

Вертикальная планировка городских территорий

Вертикальная планировка аэродромов

Посадка здания на рельеф

Объемы земляных работ

Баланс земляных масс

Общие сведения о проектировании вертикальной планировки городских территорий

Общие сведения о проектировании вертикальной планировки аэродромов

Требования к поверхности аэродромов

### **Зачет**

Вопросы к зачету:

1. Условия и факторы определяющие возможность использования территорий для строительства.
2. Параметры оценки территории по природным условиям.
3. Комплексная оценка территорий.
4. Мероприятия по инженерной подготовке территории для строительства.
5. Процесс вертикальной планировки для приспособления его к требованиям градостроительства.
6. Задачи вертикальной планировки.
7. Виды рельефа и отображение на градостроительных планах.
8. Понимание ?абсолютных? и ?относительных? отметок.
9. Формула величины уклона поверхности.
10. Градостроительная оценка участников территории по условиям рельефа.
11. ?Красная линия? и ?линии застройки? - определение и различия.
12. Стадийность проектирования вертикальной планировки.
13. Условия для определения схемы вертикальной планировки.
11. ?Красная?, ?черная?, ?рабочая? отметки вертикальной планировки определение их значений.
12. Определение продольного уклона. Минимальное и максимальное значение уклона. Единица определения уклона.
13. Методы определения вертикальной планировки.
14. Максимальное и минимальное значения продольных уклонов для проездов жилых зданий.
15. Формирование поверхностного водостока.
16. Системы отвода поверхностных вод.
17. Расчетные уровни воды и отметки территорий.
18. Методы защиты от затопления.
19. Принципы проектирования защитных сооружений.
20. Методы защиты от подтопления.
21. Принципы проектирования дренажных систем.
22. Значение городского благоустройства.
23. Условия для проведения работ по благоустройству городских территорий.
24. Виды подземных систем. Условия прокладки инженерных систем.
25. Принципиальная схема прокладки инженерных систем.
26. Типы искусственных покрытий.
27. Выбор типов покрытий дорожных одежд.
28. Покрытия тротуаров, пешеходных дорожек.

### **Семестр 10**

#### **Текущий контроль**

##### **1. Письменная работа**

Темы 6, 7, 8, 9, 10

Расчет объемов земляных работ способом изолиний рабочих отметок (вариант 1)

Расчет объемов земляных работ способом изолиний рабочих отметок (вариант 2)

- Расчет объемов земляных работ способом изолиний рабочих отметок (вариант 3)
- Расчет объемов земляных работ способом изолиний рабочих отметок (вариант 4)
- Расчет объемов земляных работ способом изолиний рабочих отметок (вариант 5)
- Расчет объемов земляных работ способом квадратов (вариант 1)
- Расчет объемов земляных работ способом квадратов (вариант 2)
- Расчет объемов земляных работ способом квадратов (вариант 3)
- Расчет объемов земляных работ способом квадратов (вариант 4)
- Расчет объемов земляных работ способом квадратов (вариант 5)
- Расчет объемов земляных работ способом треугольников (вариант 1)
- Расчет объемов земляных работ способом треугольников (вариант 2)
- Расчет объемов земляных работ способом треугольников (вариант 3)
- Расчет объемов земляных работ способом треугольников (вариант 4)
- Расчет объемов земляных работ способом треугольников (вариант 5)
- Расчет объемов земляных работ способом поперечных профилей (вариант 1)
- Расчет объемов земляных работ способом поперечных профилей (вариант 2)
- Расчет объемов земляных работ способом поперечных профилей (вариант 3)
- Расчет объемов земляных работ способом поперечных профилей (вариант 4)
- Расчет объемов земляных работ способом поперечных профилей (вариант 5)

## 2. Устный опрос

Темы 6, 7, 8, 9, 10

1. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов
2. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом числовых отметок
3. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов оптимальным методом
4. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом горизонталей
5. Проектирование вертикальной планировки искусственных покрытии
6. Вычисление объемов земляных работ
7. Разработка схемы перемещения грунта
8. Состав проекта вертикальной планировки
9. Оформление проекта вертикальной планировки
10. Техничко-экономические показатели проекта вертикальной планировки

## 3. Контрольная работа

Темы 6, 7, 8, 9, 10

- Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов
- Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом числовых отметок
- Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов оптимальным методом
- Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом горизонталей
- Проектирование вертикальной планировки искусственных покрытии
- Вычисление объемов земляных работ
- Разработка схемы перемещения грунта
- Состав проекта вертикальной планировки
- Оформление проекта вертикальной планировки
- Техничко-экономические показатели проекта вертикальной планировки

## Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Основы проектирования вертикальной планировки городских территорий.
2. Инженерная подготовка городских территорий
3. Анализ и оценка рельефа территории
4. Проектирование вертикальной планировки
5. Разработка схемы вертикальной планировки
6. Метод проектных (продольных и поперечных) профилей
7. Метод проектных (красных) горизонталей
8. Вертикальная планировка городских территорий
9. Изображение проектными горизонталями наклонной плоскости
10. Вертикальная планировка транспортных пересечений
11. Вертикальная планировка улиц и дорог
12. Вертикальная планировка площадей
13. Вертикальная планировка автостоянок, парковочных мест и площадок для разворота
14. Вертикальная планировка пешеходных путей, парковых аллей и дорожек, велосипедных дорожек
15. Вертикальная планировка территории жилых микрорайонов

16. Вертикальная планировка поверхности спортивных плоскостных сооружений, рекреационных и хозяйственных площадок
17. Вертикальная планировка территорий, подверженных затоплению
18. Вертикальная планировка территорий с зелеными насаждениями
19. Вертикальная планировка при реконструкции территории
20. Вертикальная планировка территорий промышленных предприятий
21. Проектирование пешеходной части тротуаров с пандусом
22. Посадка здания на рельеф
23. Объемы земляных работ и баланс земляных масс
24. Общие сведения о проектировании вертикальной планировки и требования к поверхности аэродромов
25. Особенности проектирования вертикальной планировки аэродромов
26. Основные характеристики рельефа и требования к проектной поверхности летных полос
27. Способы изображения и методы проектирования рельефа
28. Задачи и последовательность проектирования вертикальной планировки
29. Исходные данные для проектирования вертикальной планировки
30. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом числовых отметок
31. Выявление и исправление участков с недопустимыми уклонами на плане в отметках
32. Выявление и исправление участков с недопустимой кривизной на плане в отметках
33. Последовательность проектирования рельефа методом отметок
34. Проектирование вертикальной планировки грунтовой поверхности аэродромов методом горизонталей
35. Особенности проектирования вертикальной планировки методом горизонталей
36. Выявление и исправление участков с недопустимыми уклонами на плане в горизонталях
37. Выявление и исправление участков с недопустимой кривизной на плане в горизонталях
38. Дополнительные ветви палетки заложений
39. Исправление склонов
40. Исправление водоразделов и тальвегов
41. Исправление всхолмлений и блюдц
42. Исправление седловин
43. Сопряжение проектной и естественной поверхностей
44. Проектирование вертикальной планировки искусственных покрытий
45. Требования к очертанию и высотному положению поверхности искусственных покрытий
46. Особенности проектирования поверхности искусственных покрытий
47. Построение поверхности искусственных покрытий
48. Проектирование поверхности покрытий методом числовых отметок и вертикальных профилей
49. Построение проектной поверхности в узлах искусственных покрытий
50. Вычисление объемов земляных работ и разработка схемы перемещения грунта
51. Вычисление объемов земляных работ способом горизонтальных профилей
52. Вычисление объемов земляных работ способом изолиний рабочих отметок
53. Вычисление объемов земляных работ способом квадратов
54. Вычисление объемов земляных работ способом треугольников
55. Вычисление объемов земляных работ способом поперечных профилей
56. Поправки к объемам земляных работ на требуемую плотность грунта
57. Вычисление объемов земляных работ с растительным грунтом
58. Вычисление объемов земляных работ в пределах искусственных покрытий
59. Схема перемещения грунта
60. Использование математических методов и ЭВМ при проектировании
61. вертикальной планировки
62. Состав, оформление и технико-экономические показатели проекта вертикальной планировки
63. Состав и оформление проекта
64. Технико-экономические показатели проекта

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:



86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

| Форма контроля          | Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций  | Этап | Количество баллов |
|-------------------------|--|------|-------------------|
| <b>Семестр 9</b>        |  |      |                   |
| <b>Текущий контроль</b> |  |      |                   |
| Письменная работа       | Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.  | 1    | 30                |
| Устный опрос            | Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.   | 2    | 10                |
| Контрольная работа      | Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.   | 3    | 10                |
| <b>Зачет</b>            | Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.                   |      | 50                |
| <b>Семестр 10</b>       |  |      |                   |
| <b>Текущий контроль</b> |  |      |                   |
| Письменная работа       | Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.  | 1    | 30                |
| Устный опрос            | Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.   | 2    | 10                |
| Контрольная работа      | Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.   | 3    | 10                |
| <b>Экзамен</b>          | Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. |      | 50                |

### 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы.

Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;



- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Автомобильные дороги - [www.timirovjob.ru](http://www.timirovjob.ru)

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: - <http://elibrary.ru>.

1. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM : - <http://znanium.com>.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

| Вид работ              | Методические рекомендации  |
|------------------------|--|
| лекции                 | На лекциях рассматривается теоретический материал по дисциплине, который в дальнейшем закрепляется на практических работах и самостоятельной работе студентов. Лекционный материал разбит на темы. Лекции проходят в разных формах (лекция-информация, проблемная лекция, лекция-визуализация, бинарная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками).   |
| практические занятия   | Работа на занятиях предполагает активное участие студентов в экспериментальных исследованиях и расчетах. Для подготовки к занятиям по каждой теме разработаны методические указания, которые выдаются каждому студенту на руки перед каждой работой. После выполнения работ студенты защищают выполненные работы.  |
| самостоятельная работа | Самостоятельная работа может быть общей и индивидуальной и общей. При самостоятельной работе студенты руководствуются лекциями, оформленными лабораторными работами, базами ГОСТов, научной литературой. В течении семестра предусмотрены консультации по дисциплине, где студенты могут задать вопросы и обсудить пройденный материал.  |
| письменная работа      | Формой практического занятия является - письменная работа. Она выполняется и оформляется согласно выданному индивидуальному заданию (или по вариантам). Письменная работа, в основном, представлена в виде инженерной задачи, которую студент может встретить на производстве. В зависимости от качества выполнения работы, выставляется соответствующий балл.   |
| устный опрос           | Устный опрос устраивается в начале каждого лекционного занятия, с целью закрепления пройденного материала. Задаются вопросы по лекции и по самостоятельно изучаемому материалу. В зависимости от полученных ответов, выставляются баллы ответившим на вопросы. Вопросы ранжируются по сложности. Опрос проводится по списку.   |
| контрольная работа     | Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдается преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.   |
| зачет                  | Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Зачет проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся дается время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.     |
| экзамен                | Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся дается время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. |

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 08.03.01 "Строительство" и профилю подготовки "Промышленное и гражданское строительство".

### Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 08.03.01 - Строительство

Профиль подготовки: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

#### Основная литература:

Специальная инженерная геология: Учебник / Ананьев В.П., Потапов А.Д., Филькин Н.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 263 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-010407-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487350>

Павлов, В. П. Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов. Исследование, расчет, конструирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Павлов, В. В. Минин, В. А. Байкалов, М. И. Артемьев; под ред. В. П. Павлова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 196 с. - ISBN 978-5-7638-2128-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/442960>

Петрова Елена Николаевна

Строительство автодорожных и городских тоннелей: Учебник / Маковский Л.В., Щекудов Е.В., Петрова Е.Н.; Под ред. Маковского Л.В. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 397 с.: 60x88 1/8. - (Высшее образование: Бакалавриат)(Обложка) ISBN 978-5-369-01331-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/447385>

#### Дополнительная литература:

Тупчиенко Виталий Алексеевич

Городское хозяйство: Учеб. пособие / Т.Г. Морозова, Н.В. Иванова, В.Э. Комов и др. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010. - 361 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0123-0 - 20 экземпляров

Ганжа, В. А. Разрушение снежно-ледяных образований механическим способом [Электронный ресурс] : монография / В. А. Ганжа. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 192 с. - ISBN 978-5-7638-2572-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/441197>

Тупчиенко Виталий Алексеевич

Городское хозяйство: Учеб. пособие / Т.Г. Морозова, Н.В. Иванова, В.Э. Комов и др. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010. - 361 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0123-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/181499>

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.4 Городские улицы и аэродромы

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 08.03.01 - Строительство

Профиль подготовки: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.