

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой  
(к412) Изыскания и проектирование  
железных и автомобильных дорог

Богданов А.И., канд.  
техн. наук, доцент



26.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Информационное моделирование в проектировании инфраструктуры**  
**железных дорог**

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): докт.техн.наук, профессор, Нестерова Н.С.

Обсуждена на заседании кафедры: (к412) Изыскания и проектирование железных и  
автомобильных дорог

Протокол от 18.05.2022г. № 19

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от  
26.05.2022 г. № 5

г. Хабаровск  
2022 г.

Председатель МК РНС

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданов А.И., канд. техн. наук, доцент

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданов А.И., канд. техн. наук, доцент

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданов А.И., канд. техн. наук, доцент

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданов А.И., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Информационное моделирование в проектировании инфраструктуры железных дорог

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218

Форма обучения **очная**

**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 **3 ЗЕТ**

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:            |     | зачёты с оценкой 8         |
| контактная работа       | 68  |                            |
| самостоятельная работа  | 40  |                            |

#### Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семес<br/>тр на курсе&gt;</b> ) | <b>8 (4.2)</b> |     | Итого |     |
|------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                           | 16 1/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                      | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                           | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Лабораторные                                                     | 32             | 32  | 32    | 32  |
| Практические                                                     | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Контроль<br>самостоятельной<br>работы                            | 4              | 4   | 4     | 4   |
| В том числе инт.                                                 | 24             | 24  | 24    | 24  |
| Итого ауд.                                                       | 64             | 64  | 64    | 64  |
| Контактная<br>работа                                             | 68             | 68  | 68    | 68  |
| Сам. работа                                                      | 40             | 40  | 40    | 40  |
| Итого                                                            | 108            | 108 | 108   | 108 |

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Основные положения и термины информационного моделирования в проектировании, жизненный цикл дорог. Средства обеспечения информационного моделирования транспортных магистралей. Инженерные изыскания и создание цифровых моделей местности. Проектирование плана и продольного профиля трассы, земляного полотна, верхнего строения пути и других устройств железных дорог с применением систем автоматизированного проектирования. Оценка проектных решений. Формирование проектной документации. Перспективы автоматизированного проектирования дорог. |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                 |                                                                                                       |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код дисциплины: | Б1.О.1.43.02                                                                                          |
| 2.1             | Требования к предварительной подготовке обучающегося:                                                 |
| 2.1.1           | Информатика                                                                                           |
| 2.1.2           | Инженерная геодезия и геоинформатика                                                                  |
| 2.1.3           | Изыскания и проектирование железных дорог                                                             |
| 2.2             | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1           | Технологии информационного моделирования в управлении транспортным строительством                     |
| 2.2.2           | Преддипломная практика                                                                                |

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

Основные методы представления и алгоритмы обработки данных, используя цифровые технологии для решения профессиональных задач.

**Уметь:**

Применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.

**Владеть:**

Навыками по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности.

**ПК-3: Способность обрабатывать и актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства (ОКС), а также формировать техническую документацию информационной модели ОКС**

**Знать:**

Структурные элементы информационной модели, этапы жизненного цикла объекта капитального строительства

**Уметь:**

Уметь формировать техническую документацию информационной модели ОКС

**Владеть:**

Способами по управлению информационной модели и ее обработки

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература                | Инте ракт. | Примечание                                       |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------|---------------------------|------------|--------------------------------------------------|
|             | <b>Раздел 1. Лекции</b>                                                                                  |                |       |              |                           |            |                                                  |
| 1.1         | Основные положения и термины информационного моделирования в проектировании, жизненный цикл дорог. /Лек/ | 8              | 4     | ОПК-2 ПК-3   | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 | 2          | Методы активации традиционных лекционных занятий |
| 1.2         | Средства обеспечения информационного моделирования транспортных магистралей. /Лек/                       | 8              | 4     | ОПК-2 ПК-3   | Л1.2<br>Э1 Э2 Э4          | 2          | Методы активации традиционных лекционных занятий |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |            |                                     |   |                |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------|-------------------------------------|---|----------------|
| 1.3                                   | Инженерные изыскания и создание цифровых моделей местности. /Лек/                                                                                                                                                                     | 8 | 2 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3            | 0 |                |
| 1.4                                   | Проектирование плана и продольного профиля трассы, земляного полотна, верхнего строения пути и других устройств железных дорог с применением систем автоматизированного проектирования. /Лек/                                         | 8 | 2 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4         | 0 |                |
| 1.5                                   | Оценка проектных решений. Формирование проектной документации. /Лек/                                                                                                                                                                  | 8 | 2 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 |                |
| 1.6                                   | Перспективы автоматизированного проектирования дорог. /Лек/                                                                                                                                                                           | 8 | 2 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4         | 0 |                |
| <b>Раздел 2. Лабораторные работы</b>  |                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |            |                                     |   |                |
| 2.1                                   | Создание цифровой модели местности (ЦММ). /Лаб/                                                                                                                                                                                       | 8 | 6 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4             | 0 |                |
| 2.2                                   | Проектирование плана и продольного профиля 1 варианта трассы ж.д. линии. /Лаб/                                                                                                                                                        | 8 | 8 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4             | 4 | Метод проектов |
| 2.3                                   | Размещение раздельных пунктов (1 вариант трассы железнодорожной линии). /Лаб/                                                                                                                                                         | 8 | 2 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4             | 2 | Метод проектов |
| 2.4                                   | Проектирование поперечных профилей 1 варианта трассы ж.д. линии. /Лаб/                                                                                                                                                                | 8 | 2 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4             | 2 | Метод проектов |
| 2.5                                   | Проектирование плана и продольного профиля 2 варианта трассы ж.д. линии. /Лаб/                                                                                                                                                        | 8 | 6 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4             | 4 | Метод проектов |
| 2.6                                   | Размещение раздельных пунктов (2 вариант трассы железнодорожной линии). /Лаб/                                                                                                                                                         | 8 | 2 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4             | 2 | Метод проектов |
| 2.7                                   | Проектирование поперечных профилей 2 варианта трассы ж.д. линии. /Лаб/                                                                                                                                                                | 8 | 2 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4             | 0 |                |
| 2.8                                   | Проектирование водопропускных сооружений. Составление проектной документации. /Лаб/                                                                                                                                                   | 8 | 2 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4             | 2 | Метод проектов |
| 2.9                                   | Отчёт о выполнении ЛР. /Лаб/                                                                                                                                                                                                          | 8 | 2 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4             | 0 |                |
| <b>Раздел 3. Практические занятия</b> |                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |            |                                     |   |                |
| 3.1                                   | Общие требования к проектированию трассы железной дороги. Общие сведения о трассах и профилях. Трассирование по выбранному направлению и укладка трассы в камеральных условиях с применением САПР. /Пр/                               | 8 | 4 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4                 | 0 |                |
| 3.2                                   | Проектирование плана транспортной магистрали с применением САПР. Проектирование трассы (плана и продольного профиля). Фиксированные точки трассы, координаты точек, элементы плана и их параметры, данные вершин углов поворота. /Пр/ | 8 | 2 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4                 | 0 |                |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |    |            |                                       |   |                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------------|---------------------------------------|---|----------------|
| 3.3                                     | Проектирование продольного и поперечных профилей транспортной магистрали с применением САПР. Создание и редактирование типа (вида) профиля. Добавление строк в сетку профиля. Ведомости-таблицы по элементам трассы, редактирование стиля таблиц. /Пр/                                                                                                                                             | 8 | 2  | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4                   | 2 | Метод проектов |
| 3.4                                     | Размещение отдельных пунктов по трассе, определение объемов земляных работ и выбор типов и отверстий водопропускных сооружений с применением САПР. Понятие о поперечных сечениях. Параметры сечения. Параметры вида сечения. Свойства группы линий выборки. Свойства сечения. Свойства сечения коридора. Каталог элементов поперечного сечения. Копирование элементов в палитру инструментов. /Пр/ | 8 | 2  | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4               | 0 |                |
| 3.5                                     | Определение площади водосборас применением средств САПР. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8 | 2  | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2<br>Э3                            | 0 |                |
| 3.6                                     | Создание, редактирование и использование типовых элементов поперечного профиля. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8 | 2  | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4                   | 2 | Метод проектов |
| 3.7                                     | Определение объемов земляных работ. Формирование таблиц с объемами. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8 | 2  | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3                  | 0 |                |
| <b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |    |            |                                       |   |                |
| 4.1                                     | Подготовка к лекциям /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8 | 8  | ОПК-2 ПК-3 | Л1.1 Л1.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 |                |
| 4.2                                     | Подготовка к лабораторным работам /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8 | 12 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4                   | 0 |                |
| 4.3                                     | Подготовка к практическим работам /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8 | 12 | ОПК-2 ПК-3 | Л1.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4                   | 0 |                |
| 4.4                                     | Изучение теоретического материала и подготовка к зачету с оценкой /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8 | 8  | ОПК-2 ПК-3 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 |                |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

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

|      | Авторы, составители            | Заглавие                                                                     | Издательство, год                                                                                                                             |
|------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Муромцев Д. Ю.,<br>Тюрин И. В. | Математическое обеспечение САПР                                              | Москва: Лань", 2014,<br><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42192">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42192</a> |
| Л1.2 | Быков Ю.А., Свинцов Е.С.       | Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: учебник | М.: ГОУ УМЦ по образованию на ж.д. транспорте, 2009,                                                                                          |

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

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                                                                                                         | Издательство, год          |
|------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Л2.1 | Осьминин А.Т.       | Автоматизированное проектирование железнодорожных станций (на примере грузовых станций общего пользования): учеб. пособие для вузов ж.д. трансп. | Москва: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2007, |

| <b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)</b>                                                                                                            |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                  | Авторы, составители                                                                                                                      | Заглавие                                                                                                                                              | Издательство, год                                                                                           |
| ЛЗ.1                                                                                                                                                                                                                             | Корженевич И.П.                                                                                                                          | Автоматизированное проектирование переустройства плана железной дороги с помощью программы ЖЕЛДОРПЛАН 1.2: Транспортное строительство. - 2007. - N 9. | , ,                                                                                                         |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>                                                                                                   |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
| Э1                                                                                                                                                                                                                               | Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования.                                                                                 |                                                                                                                                                       | <a href="https://lib-bkm.ru/load/19-1-0-196">https://lib-bkm.ru/load/19-1-0-196</a>                         |
| Э2                                                                                                                                                                                                                               | Железные дороги. Топоматик Robur.                                                                                                        |                                                                                                                                                       | <a href="https://softservis24.ru/tech_doc/topomatik.pdf">https://softservis24.ru/tech_doc/topomatik.pdf</a> |
| Э3                                                                                                                                                                                                                               | Информационный ресурс по разработке и сопровождению программного обеспечения для транспортного проектирования и строительства RoburRail. |                                                                                                                                                       | <a href="http://www.topomatic.ru/">http://www.topomatic.ru/</a>                                             |
| Э4                                                                                                                                                                                                                               | Информационный ресурс: векторизация карт, программные продукты. Easy Trace.                                                              |                                                                                                                                                       | <a href="http://www.easytrace.com/">http://www.easytrace.com/</a>                                           |
| Э5                                                                                                                                                                                                                               | Программный комплекс ЛИРА 9.4                                                                                                            |                                                                                                                                                       | <a href="https://cad.ru/support/bz/archive/66/lira-9-4/">https://cad.ru/support/bz/archive/66/lira-9-4/</a> |
| Э6                                                                                                                                                                                                                               | Программы для расчета и проектирования конструкций                                                                                       |                                                                                                                                                       | <a href="https://www.liraland.ru/">https://www.liraland.ru/</a>                                             |
| <b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b> |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
| Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
| Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
| Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
| Free Conference Call (свободная лицензия)                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
| Профессиональные справочные системы Кодекс и Техэксперт - <a href="https://kodeks.ru/">https://kodeks.ru/</a> и <a href="https://texэксперт.сайт/">https://texэксперт.сайт/</a>                                                  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>                                                                               |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
| <b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>                                                                                                  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
| Аудитория                                                                                                                                                                                                                        | Назначение                                                                                                                               | Оснащение                                                                                                                                             |                                                                                                             |
| 2304                                                                                                                                                                                                                             | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                | комплект учебной мебели: парты, столы, стулья, учебная доска, переносной видеопроектор, интерактивная доска                                           |                                                                                                             |
| 2302                                                                                                                                                                                                                             | Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий. Лаборатория "Геоинформационные технологии в проектировании"                  | комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, экран, проектор, ПК, аудиосистема                                                                      |                                                                                                             |
| 364                                                                                                                                                                                                                              | Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий. Лаборатория "Геоинформационные технологии в изысканиях"           | комплект мебели: столы, стулья, доска, ПК                                                                                                             |                                                                                                             |
| 343                                                                                                                                                                                                                              | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ                                                                      | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.      |                                                                                                             |
| 1303                                                                                                                                                                                                                             | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ                                                                      | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.       |                                                                                                             |
| 423                                                                                                                                                                                                                              | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации                                                             | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.       |                                                                                                             |

| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.</p> <p>Общие указания:</p> <p>1) Не пропускать аудиторные занятия.</p> |

- 2) Если пропущена лекция, то самостоятельно изучить пропущенные темы и разделы дисциплины по учебной и учебно-методической литературе.
- 3) Если пропущено практическое или лабораторное занятие, то самостоятельно выполнить пропущенную работу.
- 4) Соблюдать сроки выполнения самостоятельной работы.
- 5) Соблюдать сроки промежуточной аттестации.

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

#### Выполнение практических и лабораторных работ

- 1) Перед выполнением работы следует ознакомиться с теоретическим материалом по теме работы, изучить технологию выполнения работы и технику безопасности на рабочем месте.
- 2) Порядок действий при выполнении работы должен соответствовать методическим указаниям по теме работы.
- 3) Результаты выполнения практических работ оформляются в электронном виде.
- 4) Защита работ производится в конце пары или на консультации.
- 5) При подготовке к защите должны использоваться источники из рекомендуемого списка литературы, а также конспекты лекций по дисциплине.

#### Подготовка и сдача зачета с оценкой

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций (при наличии лекционного курса по дисциплине), рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

- 1) Содержание зачетных вопросов выдается студентам за две недели до начала экзаменационной сессии.
- 2) Дополнительные консультации проводятся во время сессии согласно расписанию.
- 3) При явке на зачет студент обязан иметь при себе зачетную книжку.
- 4) Допуск студента к зачёту подтверждается в Экзаменационной ведомости разрешением директора института.
- 5) Зачёт принимается лектором.
- 6) Во время подготовки студенты могут пользоваться содержанием дисциплины из данной РПД.
- 7) Суммарное время на подготовку и ответы для одного студента ограничивается численностью группы и продолжительностью зачёта в группе (3–4 часа).
- 8) Во время зачёта студентам не разрешается общаться с кем-либо, кроме преподавателя, а также использовать какие-либо нормативные и/или справочные источники и технические средства без разрешения.
- 9) При нарушении установленных правил поведения и выполнения заданий студент удаляется с зачета.
- 10) Зачёт объявляется каждому студенту после ответов на все основные и дополнительные уточняющие вопросы.

#### Самостоятельная работа студентов.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов ДВГУПС:

- библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами;
- учебно-методическую базу учебных кабинетов;
- компьютерные классы с возможностью работы в Интернет;
- аудитории для консультационной деятельности;
- учебно-методическую информацию, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов.

Примерная тема сквозных выполняемых работ: "Автоматизированное проектирование участка железной дороги"

Последовательность выполнения этапов работы представлены в Стандарте ДВГУПС СТ 02-11-17 " Учебные студенческие работы. Общие положения".

Примерные вопросы к защите:

1. Что такое ЦММ?
2. Определение "информационного моделирования".
3. Методы трехмерного моделирования рельефа.
4. Каркасная модель рельефа.

...

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья:

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов по дисциплине производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).



Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий – мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.