

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к412) Изыскания и проектирование  
железных и автомобильных дорог

Солодовников А.Б.,  
канд. техн. наук,



23.05.2025

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Цифровые технологии в проектировании автомобильных дорог**

для специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое  
прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Составитель(и): д.т.н., профессор, Нестерова Н.С.

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

Протокол от 20.05.2025г. № 12

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

---

---

**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 Солодовников А.Б., канд. техн. наук, доцент

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от \_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Солодовников А.Б., канд. техн. наук, доцент

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от \_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Солодовников А.Б., канд. техн. наук, доцент

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от \_\_ 2029 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Солодовников А.Б., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Цифровые технологии в проектировании автомобильных дорог разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 484

Квалификация **инженер**

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 **10 ЗЕТ**

|                         |     |                                        |
|-------------------------|-----|----------------------------------------|
| Часов по учебному плану | 360 | Виды контроля в семестрах:             |
| в том числе:            |     | экзамены (семестр) 8                   |
| контактная работа       | 160 | зачёты (семестр) 6, 7                  |
| самостоятельная работа  | 164 | РГР 6 сем. (1), 7 сем. (1), 8 сем. (1) |
| часов на контроль       | 36  |                                        |

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

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;</b> . <b>&lt;Семес<br/>тр на курсе&gt;</b> ) | <b>6 (3.2)</b> |     | <b>7 (4.1)</b> |     | <b>8 (4.2)</b> |     | Итого |     |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                                    | 17             |     | 18             |     | 16 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                               | УП             | РП  | УП             | РП  | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                    | 16             | 16  | 16             | 16  | 16             | 16  | 48    | 48  |
| Лабораторные                                                              |                |     | 16             | 16  |                |     | 16    | 16  |
| Практические                                                              | 32             | 32  | 32             | 32  | 16             | 16  | 80    | 80  |
| Контроль<br>самостоятельно<br>й работы                                    | 6              | 6   | 4              | 4   | 6              | 6   | 16    | 16  |
| Итого ауд.                                                                | 48             | 48  | 64             | 64  | 32             | 32  | 144   | 144 |
| Контактная<br>работа                                                      | 54             | 54  | 68             | 68  | 38             | 38  | 160   | 160 |
| Сам. работа                                                               | 54             | 54  | 76             | 76  | 34             | 34  | 164   | 164 |
| Часы на<br>контроль                                                       |                |     |                |     | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                                     | 108            | 108 | 144            | 144 | 108            | 108 | 360   | 360 |

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Системы правления базами данных в дорожном хозяйстве. Компьютерная графика в проектировании. Автоматизированное проектирование автомобильных дорог. Цифровые модели местности. Проектирование плана и продольного профиля трассы, земляного полотна и дорожных одежд автомобильных дорог с применением САПР. Формирование проектной документации. Перспективы автоматизированного проектирования дорог. Информационное моделирование дорог. Геоинформационные системы в проектировании и дорожном строительстве, их функциональные возможности. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                 |                                                                                                              |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код дисциплины: | Б1.О.37                                                                                                      |
| <b>2.1</b>      | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1           | Системы автоматизированного проектирования мостов и тоннелей                                                 |
| 2.1.2           | Проектирование автодорожных мостовых переходов                                                               |
| 2.1.3           | Проектирование земляного полотна и водоотводных сооружений автомобильных дорог                               |
| 2.1.4           | Механика грунтов                                                                                             |
| 2.1.5           | Инженерная геология                                                                                          |
| 2.1.6           | Инженерная и компьютерная графика                                                                            |
| 2.1.7           | Технологическая практика                                                                                     |
| 2.1.8           | Изыскания и проектирование автомобильных дорог                                                               |
| <b>2.2</b>      | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1           | Реконструкция и ремонт автомобильных дорог                                                                   |
| 2.2.2           | Проектная практика                                                                                           |
| 2.2.3           | Научно-исследовательская работа                                                                              |
| 2.2.4           | Проектирование, строительство и эксплуатация транспортных тоннелей                                           |
| 2.2.5           | Транспортные развязки                                                                                        |

**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:**

Методы представления и алгоритмы обработки данных; основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; систему нумерации подвижного состава; автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте; порядок приема, составления и передачи информационных сообщений.

**Уметь:**

Пользоваться основными методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; пользоваться ин-формационно-аналитическими автоматизированными системами по обработке информации.

**Владеть:**

Основными методами представления и алгоритмами обработки данных; методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; навыками информационного обслуживания и обработки данных в области профессиональной деятельности; навыками занесения в автоматизированную систему информационных сообщений о движении автотранспорта.

**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 |
|-------------|-------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------|-------------------------|------------|------------|
|             | Раздел 1. Лекции (6 семестр)                                |                |       |              |                         |            |            |
| 1.1         | Системы правления базами данных в дорожном хозяйстве. /Лек/ | 6              | 10    | ОПК-2        | Л1.3Л2.2Л3.3 Л3.4 Э4 Э5 | 0          |            |
| 1.2         | Компьютерная графика в проектировании. /Лек/                | 6              | 6     | ОПК-2        | Л1.2Л2.3Л3.1 Л3.4 Э4 Э5 | 0          |            |
|             | Раздел 2. Лекции (7 семестр)                                |                |       |              |                         |            |            |

|                                     |                                                                                                                                                                                    |   |   |       |                                                           |   |  |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------|-----------------------------------------------------------|---|--|
| 2.1                                 | Автоматизированное проектирование автомобильных дорог. Основные положения и термины автоматизированного проектирования, жизненный цикл дорог. Компоненты и архитектура САПР. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
| 2.2                                 | Цифровые модели местности. Инженерные изыскания и создание цифровых моделей местности (ЦММ). Системы автоматизированного проектирования транспортных магистралей. /Лек/            | 7 | 2 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         | 0 |  |
| 2.3                                 | Этапность создания ТО. Принципы проектирования. Типовые проектные процедуры. Принципы построения и структура САПР. Средства обеспечения САПР. Виды обеспечения САПР. /Лек/         | 7 | 4 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         | 0 |  |
| 2.4                                 | Технология автоматизированного проектирования автомобильных дорог и аэродромов. /Лек/                                                                                              | 7 | 2 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         | 0 |  |
| 2.5                                 | Создание цифровой модели местности (ЦММ). /Лек/                                                                                                                                    | 7 | 2 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         | 0 |  |
| 2.6                                 | Проектирование плана и продольного профиля трассы, земляного полотна и дорожных одежд, инженерного и сервисного обустройства автомобильных дорог с применением САПР. /Лек/         | 7 | 2 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         | 0 |  |
| 2.7                                 | Перспективы автоматизированного проектирования дорог. /Лек/                                                                                                                        | 7 | 2 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         | 0 |  |
| <b>Раздел 3. Лекции (8 семестр)</b> |                                                                                                                                                                                    |   |   |       |                                                           |   |  |
| 3.1                                 | Назначение радиусов поворотов, переходных кривых, виражей и уширений. Визуализация трассы. Корректировка трассы. Проектирование продольного профиля дорог. /Лек/                   | 8 | 4 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         | 0 |  |
| 3.2                                 | Проектирование земляного полотна (по участкам и по рабочим отметкам). Назначение крутизны откосов насыпей по длине трассы и в зоне искусственных сооружений. /Лек/                 | 8 | 4 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         | 0 |  |
| 3.3                                 | Автоматизированное проектирование малых искусственных сооружений. /Лек/                                                                                                            | 8 | 2 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         | 0 |  |
| 3.4                                 | Формирование проектной документации. Оценка проектных решений. Оценка воздействия дороги на окружающую среду. /Лек/                                                                | 8 | 2 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         | 0 |  |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                 |   |    |       |                                                   |   |  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------|---------------------------------------------------|---|--|
| 3.5                                              | Проектирование дорожных одежд. Расчет усиления дорожной одежды при капитальном ремонте и реконструкции автомобильных дорог. Оценка безопасности движения на проектируемом участке дороги. /Лек/ | 8 | 2  | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
| 3.6                                              | Информационное моделирование дорог. Геоинформационные системы в проектировании и дорожном строительстве, их функциональные возможности. /Лек/                                                   | 8 | 2  | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
| <b>Раздел 4. Лабораторные работы</b>             |                                                                                                                                                                                                 |   |    |       |                                                   |   |  |
| 4.1                                              | Основные сведения о расчёте поверхностного стока с малых водосборов для нужд проектирования сооружений водоотвода на автомобильных дорогах. /Лаб/                                               | 7 | 2  | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
| 4.2                                              | Определение величины дождевого стока с малых водосборов по формуле предельной интенсивности стока (СП 33-101-2003). /Лаб/                                                                       | 7 | 14 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
| <b>Раздел 5. Практические работы</b>             |                                                                                                                                                                                                 |   |    |       |                                                   |   |  |
| 5.1                                              | Работа с базами данных: Создание, редактирование и связывание таблиц; экспорт/импорт данных; сортировка и фильтрация; запросы и отчеты /Пр/                                                     | 6 | 16 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
| 5.2                                              | Создание и редактирование электронного картографического материала. Растровая и векторная графика в проектировании и стр-ве автодорог. /Пр/                                                     | 6 | 16 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
| 5.3                                              | Создание цифровой модели местности (ЦММ). Проектирование 1 варианта трассы автомобильной дороги. Проектирование плана и продольного профиля. /Пр/                                               | 7 | 14 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
| 5.4                                              | Проектирование 1 варианта трассы автомобильной дороги. Размещение водопропускных сооружений. /Пр/                                                                                               | 7 | 12 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
| 5.5                                              | Проектирование 1 варианта трассы автомобильной дороги. Проектирование поперечных профилей. /Пр/                                                                                                 | 7 | 6  | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
| <b>Раздел 6. Практические работы (8 семестр)</b> |                                                                                                                                                                                                 |   |    |       |                                                   |   |  |
| 6.1                                              | Проектирование 2 варианта трассы автомобильной дороги. Проектирование плана. /Пр/                                                                                                               | 8 | 4  | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
| 6.2                                              | Проектирование 2 варианта трассы автомобильной дороги. Проектирование продольного профиля. /Пр/                                                                                                 | 8 | 2  | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
| 6.3                                              | Проектирование 2 варианта трассы автомобильной дороги. Размещение водопропускных сооружений /Пр/                                                                                                | 8 | 2  | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |

|                                         |                                                                                                                                                                                                        |   |    |       |                                                    |   |  |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------|----------------------------------------------------|---|--|
| 6.4                                     | Проектирование 2 варианта трассы автомобильной дороги. Проектирование поперечных профилей. /Пр/                                                                                                        | 8 | 2  | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5  | 0 |  |
| 6.5                                     | Проектирование водопропускных сооружений. Определение объемов земляных работ. Составление проектной документации. Создание, редактирование и использование типовых элементов поперечного профиля. /Пр/ | 8 | 4  | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5  | 0 |  |
| 6.6                                     | Вычисление объемов по поперечным профилям. Формирование таблиц с объёмами. Подготовка проектной документации при автоматизированном проектировании транспортных магистралей. /Пр/                      | 8 | 2  | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5  | 0 |  |
| <b>Раздел 7. Самостоятельная работа</b> |                                                                                                                                                                                                        |   |    |       |                                                    |   |  |
| 7.1                                     | Подготовка к лекциям и практическим работам /Ср/                                                                                                                                                       | 6 | 24 | ОПК-2 | Л1.2<br>Л1.3Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.3 Л3.4<br>Э4 Э5 | 0 |  |
| 7.2                                     | Подготовка РГР /Ср/                                                                                                                                                                                    | 6 | 22 | ОПК-2 | Л1.2<br>Л1.3Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.3 Л3.4<br>Э4 Э5 | 0 |  |
| 7.3                                     | Подготовка к зачету /Ср/                                                                                                                                                                               | 6 | 8  | ОПК-2 | Л1.2<br>Л1.3Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.3 Л3.4<br>Э4 Э5 | 0 |  |
| 7.4                                     | Подготовка к лабораторным работам /Ср/                                                                                                                                                                 | 7 | 16 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5  | 0 |  |
| 7.5                                     | Подготовка к лекциям и практическим работам /Ср/                                                                                                                                                       | 7 | 24 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5  | 0 |  |
| 7.6                                     | Подготовка РГР /Ср/                                                                                                                                                                                    | 7 | 28 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5  | 0 |  |
| 7.7                                     | Подготовка к зачету /Ср/                                                                                                                                                                               | 7 | 8  | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5  | 0 |  |
| 7.8                                     | Подготовка к лекциям и практическим работам /Ср/                                                                                                                                                       | 8 | 12 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5  | 0 |  |
| 7.9                                     | Подготовка РГР /Ср/                                                                                                                                                                                    | 8 | 14 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5  | 0 |  |

|      |                                                                  |   |    |       |                                                   |   |  |
|------|------------------------------------------------------------------|---|----|-------|---------------------------------------------------|---|--|
| 7.10 | Проработка теоретического материала и подготовка к экзамену /Ср/ | 8 | 8  | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
|      | Раздел 8. Контроль                                               |   |    |       |                                                   |   |  |
| 8.1  | /Экзамен/                                                        | 8 | 36 | ОПК-2 | Л1.1Л2.1<br>Л2.4Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 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 | Доронин С.В.                      | Системы автоматизированного проектирования: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,                                                                                                                                                          |
| Л1.2 | Конакова И. П.,<br>Пирогова И. И. | Инженерная и компьютерная графика                         | Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014,<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275737">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275737</a> |
| Л1.3 | Кузнецов С.                       | Введение в реляционные базы данных                        | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016,<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429088">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429088</a> |

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

|      | Авторы, составители              | Заглавие                                                                                        | Издательство, год                                                                                                                                                                        |
|------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Румянцев Е.А.                    | Проектирование автомобильных дорог: Курс лекций                                                 | Хабаровск, 2000,                                                                                                                                                                         |
| Л2.2 | Карпова Т. С.                    | Базы данных: модели, разработка, реализация                                                     | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016,<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429003">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429003</a> |
| Л2.3 | Митин А. И.,<br>Свертилова Н. В. | Компьютерная графика                                                                            | М. Берлин: Директ-Медиа, 2016,<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443902">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443902</a>                            |
| Л2.4 | Мясоедова Т. М.,<br>Рогоза Ю. А. | 3D-моделирование в САПР AutoCAD: учебное пособие                                                | Омск: Издательство ОмГТУ, 2017,<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493417">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493417</a>                           |
| Л2.5 | Нестерова Н.С.,<br>Едигарян А.Р. | Проектирование участка автомобильной дороги: учеб.-метод. пособие по выполнению курсовой работы | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2021,                                                                                                                                                          |

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

|      | Авторы, составители                                 | Заглавие                                                        | Издательство, год                                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Пантюхин П.Я.,<br>Быков А.В.,<br>Репинская А.В.     | Компьютерная графика. В 2-х частях. Ч. 2.: учеб. пособие        | М.: ФОРУМ, 2010,                                                                                                          |
| ЛЗ.2 | Шведовский П. В.,<br>Лукша В. В.,<br>Чумичева Н. В. | Изыскания и проектирование автомобильных дорог: Учебное пособие | Минск: ООО "Новое знание", 2016,<br><a href="http://znanium.com/go.php?id=525246">http://znanium.com/go.php?id=525246</a> |

|      | Авторы, составители               | Заглавие                                                                                                                   | Издательство, год                                                                                                                                                                                |
|------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.3 | Абросимова М. А.                  | Базы данных: проектирование и создание программного приложения в СУБД MS Access: практикум                                 | Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272367">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272367</a> |
| ЛЗ.4 | Нестерова Н.С., Солодовников А.Б. | Применение программного продукта EASY TRACE для векторизации данных: учеб.-метод. пособие по выполнению лабораторных работ | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2022,                                                                                                                                                                  |

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

|    |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования.                           | <a href="http://storage.library.opu.ua/online/books/kaf_mcmc/os/nor.pdf">http://storage.library.opu.ua/online/books/kaf_mcmc/os/nor.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Э2 | Саксонова Е.С. Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог. 2014 | <a href="http://library.pguas.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/549/%D0%A1%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE_%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://library.pguas.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/549/%D0%A1%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE_%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a> |
| Э3 | Журнал "САПР и ГИС автомобильных дорог"                                            | <a href="http://www.cadgis.ru/">http://www.cadgis.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Э4 | Информационный ресурс: векторизация карт, программные продукты. Easy Trace.        | <a href="http://www.easytrace.com/">http://www.easytrace.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Э5 | Топоматик Robur                                                                    | <a href="https://topomatic.ru/">https://topomatic.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

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

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

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)

Zoom (свободная лицензия)

ООО "Нанософт разработка" (проприетарная базовая САПР под Windows nanoCAD) - САПР, бесплатно для ОУ

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение                                                          | Оснащение                                                                                                                                        |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 249       | 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.  |
| 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. |
| 423       | Помещения для самостоятельной работы                                | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная                                                                                       |

| Аудитория | Назначение                                                                                        | Оснащение                                                                                                                                                                    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | обучающихся. зал электронной информации                                                           | техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.                                                                                         |
| 2304      | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.                                        | комплект учебной мебели, доска.<br>Технические средства обучения: доска, Экран, переносной видеопроектор, ноутбук.                                                           |
| 364       | Аудитория № 364 - лаборатория "Геоинформационные технологии в проектировании" Компьютерный класс. | комплект учебной мебели, меловая доска, проекционный экран<br>Технические средства обучения: компьютерная техника<br>Лицензионное программное обеспечение, проектор, ноутбук |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

- 1) Не пропускать аудиторские занятия.
- 2) Если пропущена лекция, то самостоятельно изучить пропущенные темы и разделы дисциплины по учебной и учебно-методической литературе.
- 3) Если пропущено лабораторное занятие, то самостоятельно выполнить пропущенную лабораторную 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 лабораторных работ

- 1) Перед выполнением лабораторной работы следует ознакомиться с теоретическим материалом по теме работы, изучить технологию выполнения работы и технику безопасности на рабочем месте
- 2) Порядок действий при выполнении лабораторной работы должен соответствовать методическим указаниям по теме работы
- 3) При выполнении измерений и построении чертежей необходимо контролировать соответствие их результатов требуемой точности
- 4) Результаты выполнения лабораторных работ оформляются в рабочей тетради, на отдельных листах или в электронном виде, для каждой работы указывается ее номер, название, цель выполнения, ход выполнения, результат и вывод.
- 5) Защита лабораторных работ производится в конце пары или на консультации
- 6) При подготовке к защите должны использоваться источники из рекомендуемого списка литературы, а также конспекты лекций по дисциплине

Выполнение практических работ:

- 1) Перед выполнением практической работы следует ознакомиться с теоретическим материалом по теме работы, изучить технологию выполнения работы и технику безопасности на рабочем месте
- 2) Порядок действий при выполнении практической работы должен соответствовать методическим указаниям по теме работы
- 3) При выполнении измерений и построении чертежей необходимо контролировать соответствие их результатов требуемой точности
- 4) Результаты выполнения практических работ оформляются в рабочей тетради, на отдельных листах или в электронном виде, для каждой работы указывается ее номер, название, цель выполнения, ход выполнения, результат и вывод
- 5) Защита практических работ производится в конце пары или на консультации
- 6) При подготовке к защите должны использоваться источники из рекомендуемого списка литературы, а также конспекты лекций по дисциплине

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, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов.

При подготовке к зачету (экзамену)

- 1) Необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу.

- 2) Основное в подготовке к сдаче зачета (экзамена) - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет (экзамен).
- 3) При подготовке студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.
- 4) В период подготовки студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Для процедуры оценивания зачета:

- 1) Содержание вопросов или заданий для сдачи зачета выдаётся студентам за три недели до окончания семестра.
- 2) По согласованию с группой проводится консультация.
- 3) При явке на зачет студент обязан иметь при себе зачётную книжку.
- 4) Допуск студента к зачету осуществляется после сдачи всех лабораторных или практических работ, и, при наличии, КР или КП.
- 5) Зачет принимается лектором (к приёму зачета в студенческой группе могут быть привлечены преподаватели, которые вели в этой группе лабораторные или практические занятия по данному учебному предмету).
- 6) Подготовка к устному ответу на вопрос осуществляется в письменной форме.
- 7) Во время подготовки студенты могут пользоваться содержанием дисциплины из данной РПД.
- 8) Для письменной подготовки ответов на вопросы студентам выдаются листы бумаги, на которых указываются Фамилия И.О., номер группы, дата зачета, название учебного предмета, номер билета и содержание вопроса (по окончании зачета листы с ответами остаются у преподавателя).
- 9) Суммарное время на подготовку и ответы для одного студента ограничивается численностью группы и нормативом времени, указанным в Стандарте ДВГУПС.
- 10) Во время зачета студентам не разрешается общаться с кем-либо, кроме преподавателя, а также использовать какие-либо нормативные и/или справочные источники и технические средства без разрешения преподавателя.
- 11) При нарушении установленных правил поведения и выполнения заданий на зачет студент удаляется с зачета.
- 12) Итоговый результат объявляется каждому студенту после ответов на все вопросы или задания, и дополнительные уточняющие вопросы.

Для процедуры оценивания экзамена:

- 1) Содержание вопросов для сдачи экзамена выдаётся студентам за две недели до окончания семестра.
- 2) Предэкзаменационная консультация и экзамен проводятся во время зачётно-экзаменационной сессии согласно расписанию.
- 3) При явке на экзамен студент обязан иметь при себе зачётную книжку.
- 4) Допуск студента к экзамену осуществляется после сдачи всех лабораторных работ, подтверждается штампом "Допущен к сессии" в зачётной книжке или письменным разрешением директора института.
- 5) Экзамен принимается лектором (к приёму экзамена в студенческой группе могут быть привлечены преподаватели, которые вели в этой группе лабораторные занятия по данному учебному предмету).
- 6) Подготовка к устному ответу на экзаменационный вопрос осуществляется в письменной форме.
- 7) Во время подготовки студенты могут пользоваться содержанием дисциплины из данной РПД.
- 8) Для письменной подготовки ответов на экзаменационные вопросы студентам выдаются листы бумаги, на которых указываются Фамилия И.О., номер группы, дата экзамена, название учебного предмета, номер экзаменационного билета и содержание экзаменационного вопроса (по окончании экзамена листы с ответами остаются у экзаменатора).
- 9) Суммарное время на подготовку и ответы для одного студента ограничивается численностью группы и нормативом времени, указанным в Стандарте ДВГУПС.
- 10) Во время экзамена студентам не разрешается общаться с кем-либо, кроме экзаменатора, а также использовать какие-либо нормативные и/или справочные источники и технические средства без разрешения экзаменатора.
- 11) При нарушении установленных правил поведения и выполнения экзаменационных заданий студент удаляется с экзамена.
- 12) Итоговая оценка объявляется каждому студенту после ответов на все экзаменационные задания и дополнительные уточняющие вопросы (или в конце экзамена).

Примерные темы РГР - составляющие проекта "Автоматизированное проектирование участка автодороги", например:

- "Построение цифровой модели местности для проектирования участка автомобильной дороги"
- "Автоматизированное проектирование плана, продольного и поперечных профилей участка автомобильной дороги"
- и т.п.

Выполнение РГР:

- 1) Студент выполняет РГР по индивидуальному заданию, выданному преподавателем
- 2) Работа, выполненная не соответствующему заданию студента, защите не подлежит
- 3) Работы выполняются самостоятельно с соблюдением установленных правил и указанием списка использованной литературы.
- 4) При выполнении работ необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине и указанной преподавателем
- 5) При построении чертежей необходимо контролировать соответствие их результатов требуемой точности
- 6) Результаты выполнения РГР оформляются на отдельных листах или в электронном виде, для каждой работы указывается ее номер, название, цель выполнения, ход выполнения, результат и вывод.
- 7) Результаты РГР приводятся в виде отчета о проделанной работе в соответствии с нормативными требованиями и нормоконтролем
- 8) При подготовке к защите должны использоваться источники из рекомендуемого списка литературы, а также конспекты

лекций по дисциплине

9) Допущенные к защите работы с внесенными уточнениями предъявляются преподавателю на защите

10) Если работа не допущена к защите, то все необходимые дополнения и исправления сдают вместе с недопущенной работой.

11) Защита РГР производится в конце пары, отведенной под защиту РГР, или на консультации. Защита работы выполняется в виде беседы с преподавателем, ответах на его вопросы

Вопросы к РГР:

1. Проектирование плана новой автомобильной дороги в САПР.

2. Проектирование продольного профиля автомобильной дороги в САПР.

3. Проектирование поперечных профилей автомобильной дороги в САПР.

4. Основные элементы поперечного профиля.

5. Типовые поперечные профили земляного полотна.

6. Настройка контрольных функций для проверки норм проектирования продольного профиля в ПК Робур Топоматик.

7. Основные цели создания САПР а/д магистралей.

8. Основные задачи, решаемые в САПР а/д магистралей.

9. Основные способы создания трехмерной модели поверхности земли.

10. Цифровая модель местности

11. Категории данных цифровой модели рельефа (ЦМР)

12. Определение объемов земляных работ в САПР (Робур Топоматик).

...

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.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Специальность 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей**

**Специализация: Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог**

**Дисциплина: Цифровые технологии в проектировании автомобильных дорог**

### Формируемые компетенции:

#### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций                                          | Критерий оценивания результатов обучения        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Обучающийся   | Низкий уровень<br>Пороговый уровень<br>Повышенный уровень<br>Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Шкала оценивания            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Экзамен или зачет с оценкой |
| Низкий уровень                          | Обучающийся:<br>-обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала;<br>-допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой;<br>-не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.                                                                                                                                                                         | Неудовлетворительно         |
| Пороговый уровень                       | Обучающийся:<br>-обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности;<br>-справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой;<br>-знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины;<br>-допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Удовлетворительно           |
| Повышенный уровень                      | Обучающийся:<br>- обнаружил полное знание учебно-программного материала;<br>-успешно выполнил задания, предусмотренные программой;<br>-усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины;<br>-показал систематический характер знаний учебно-программного материала;<br>-способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.                                                      | Хорошо                      |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Высокий уровень | Обучающийся:<br>-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;<br>-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;<br>-ознакомился с дополнительной литературой;<br>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;<br>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала. | Отлично |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

#### Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Шкала оценивания |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Пороговый уровень                       | Обучающийся:<br>- обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;<br>- допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество;<br>- допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов;<br>- допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов | Зачтено          |
| Низкий уровень                          | Обучающийся:<br>- допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя;<br>- обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Не зачтено       |

#### Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения                                                                                                     |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | Неудовлетворительно                                                                                                                                                     | Удовлетворительно                                                                                                                                                 | Хорошо                                                                                                                                                                        | Отлично                                                                                                                                                                                              |
|                                          | Не зачтено                                                                                                                                                              | Зачтено                                                                                                                                                           | Зачтено                                                                                                                                                                       | Зачтено                                                                                                                                                                                              |
| Знать                                    | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных |

|         |                                                                                                                       |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь   | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем. | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.             | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.                       | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.    | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка                | Уровень результатов обучения |
|---------------|--------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся   | 60 баллов и менее                          | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень               |
|               | 74 – 61 баллов                             | «Удовлетворительно»   | Пороговый уровень            |
|               | 84 – 75 баллов                             | «Хорошо»              | Повышенный уровень           |
|               | 100 – 85 баллов                            | «Отлично»             | Высокий уровень              |

### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания |                 |         |         |
|---------------------|-----------------------------|-----------------|---------|---------|
|                     | Неудовлетворительн          | Удовлетворитель | Хорошо  | Отлично |
|                     | Не зачтено                  | Зачтено         | Зачтено | Зачтено |

|                                                                                                               |                                                                      |                                                                                                                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)                                                         | Полное несоответствие по всем вопросам.                              | Значительные погрешности.                                                                                                         | Незначительные погрешности.                                                                                                             | Полное соответствие.                                                                                                    |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию.                                      | Значительное несоответствие критерию.                                                                                             | Незначительное несоответствие критерию.                                                                                                 | Соответствие критерию при ответе на все вопросы.                                                                        |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы                                              | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.                            | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.                                                            |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы                            | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.             | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.                                                                       | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.                                                                        | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер. |
| Качество ответов на дополнительные вопросы                                                                    | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.    | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.                                                       | 1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.<br>2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.                                                         |

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.