

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к601) Системы электроснабжения

Игнатенко И.В., канд.  
техн. наук, доцент



29.05.2025

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Электромагнитная совместимость и качество электрической энергии

для направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Составитель(и): КТН, Доцент, Макашева Светлана Игоревна

Обсуждена на заседании кафедры: (к601) Системы электроснабжения

Протокол от 28.05.2025г. № 5

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  
(кб01) Системы электроснабжения

Протокол от \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Игнатенко И.В., 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  
(кб01) Системы электроснабжения

Протокол от \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Игнатенко И.В., 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  
(кб01) Системы электроснабжения

Протокол от \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Игнатенко И.В., 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  
(кб01) Системы электроснабжения

Протокол от \_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Игнатенко И.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Электромагнитная совместимость и качество электрической энергии разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 147

Квалификация **магистр**

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 **4 ЗЕТ**

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:            |     | экзамены (семестр) 3       |
| контактная работа       | 52  | курсовые работы 3          |
| самостоятельная работа  | 56  |                            |
| часов на контроль       | 36  |                            |

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

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семес<br/>тр на курсе&gt;</b> ) | <b>3 (2.1)</b> |     | Итого |     |
|------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                           | 11 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                      | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                           | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Практически<br>е                                                 | 32             | 32  | 32    | 32  |
| Контроль<br>самостоятель<br>ной работы                           | 4              | 4   | 4     | 4   |
| В том числе<br>инт.                                              | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Итого ауд.                                                       | 48             | 48  | 48    | 48  |
| Контактная<br>работа                                             | 52             | 52  | 52    | 52  |
| Сам. работа                                                      | 56             | 56  | 56    | 56  |
| Часы на<br>контроль                                              | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                            | 144            | 144 | 144   | 144 |

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Источники и каналы передачи электромагнитных помех. Нормативно-правовая основа электромагнитных влияний и вопросов качества электрической энергии. Чувствительность к электромагнитным помехам элементов систем связи и электроснабжения. Мониторинг, основы расчета и прогнозирования уровней электромагнитных влияний и качества электрической энергии. Влияние полей, создаваемых устройствами электроэнергетики, на биологические объекты. Способы и технические средства обеспечения электромагнитной совместимости и качества электрической энергии. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                 |                                                                                                       |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код дисциплины: | Б1.В.ДВ.03.02                                                                                         |
| 2.1             | Требования к предварительной подготовке обучающегося:                                                 |
| 2.2             | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ****ПК-7: способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений****Знать:**

основные методы вычисления числовых характеристик выборки, представления выборки; методы построения линейной регрессии; методы построения доверительных интервалов для параметров закона распределения случайной величины, линейных и нелинейных по параметрам зависимостей; методы проверки статистических гипотез; методы прогнозирования и аппроксимации

**Уметь:**

обосновывать выбор характеристик для анализа результатов эксперимента и методов представления данных; строить доверительные интервалы для параметров генеральной совокупности; строить линейные и нелинейные по параметрам зависимости по экспериментальным данным; проверять статистические гипотезы по экспериментальным данным; обосновывать значимость выводов, полученных на основе результатов научного эксперимента.

**Владеть:**

навыками анализа числовых характеристик выборки, и графиков, представляющих экспериментальные данные; навыками оценки качества доверительных интервалов, оценки качества регрессионных зависимостей; навыками оценки статистических гипотез; навыками оценки качества результатов анализа экспериментальных данных.

**ПК-8: способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности****Знать:**

технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач

**Уметь:**

применять современные методы и средства исследования, проектирования

**Владеть:**

современными измерительными и компьютерными системами и технологиями.

**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.                                                                                                                                                                                                 |                |       |              |                  |            |            |
| 1.1         | Общие понятия и определения. Источники и каналы передачи электромагнитных помех. /Лек/                                                                                                                    | 3              | 2     | ПК-7 ПК-8    | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| 1.2         | Нормативно-правовая основа электромагнитных влияний и вопросов качества электрической энергии. Чувствительность к электромагнитным помехам элементов систем связи и электроснабжения. Типы влияний. /Лек/ | 3              | 2     | ПК-7 ПК-8    | Л1.1Л2.2         | 0          |            |

|      |                                                                                                                                             |   |    |           |                  |   |                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----------|------------------|---|---------------------|
| 1.3  | Магнитное влияние /Лек/                                                                                                                     | 3 | 2  | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.2         | 0 |                     |
| 1.4  | Электрическое влияние /Лек/                                                                                                                 | 3 | 2  | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.2         | 0 |                     |
| 1.5  | Мониторинг, основы расчета и прогнозирования уровней электромагнитных влияний и качества электрической энергии. Модели оценки влияний /Лек/ | 3 | 2  | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.2         | 0 |                     |
| 1.6  | Модели оценки влияний /Лек/                                                                                                                 | 3 | 2  | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.2         | 0 |                     |
| 1.7  | Влияние полей, создаваемых устройствами электроэнергетики, на биологические объекты. Модели оценки влияний /Лек/                            | 3 | 2  | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.2         | 0 |                     |
| 1.8  | Способы и технические средства обеспечения электромагнитной совместимости и качества электрической энергии. Защита от влияний. /Лек/        | 3 | 2  | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.2         | 0 |                     |
| 1.9  | Пр.1. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                      | 3 | 2  | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.2         | 2 | Ситуационный анализ |
| 1.10 | Пр.2. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                      | 3 | 2  | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.2         | 0 |                     |
| 1.11 | Пр.3. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                      | 3 | 2  | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.2         | 2 | Ситуационный анализ |
| 1.12 | Пр.4. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                      | 3 | 2  | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.2         | 0 |                     |
| 1.13 | Пр.5. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                      | 3 | 2  | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.1         | 2 | Ситуационный анализ |
| 1.14 | Пр.6. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                      | 3 | 2  | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.1         | 0 |                     |
| 1.15 | Пр.7. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                      | 3 | 2  | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.1         | 2 | Ситуационный анализ |
| 1.16 | Пр.8. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                      | 3 | 2  | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.1         | 0 |                     |
| 1.17 | Пр.9. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                      | 3 | 2  | ПК-8      | Л1.1Л2.1         | 0 |                     |
| 1.18 | Пр.10. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                     | 3 | 2  | ПК-8      | Л1.1Л2.1         | 0 |                     |
| 1.19 | Пр.11. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                     | 3 | 2  | ПК-8      | Л1.1Л2.1         | 0 |                     |
| 1.20 | Пр.12. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                     | 3 | 2  | ПК-8      | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 | 0 |                     |
| 1.21 | Пр.13. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                     | 3 | 2  | ПК-7      | Л1.1Л2.1         | 0 |                     |
| 1.22 | Пр.14. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                     | 3 | 2  | ПК-7      | Л1.1Л2.1         | 0 |                     |
| 1.23 | Пр.15. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                     | 3 | 2  | ПК-7      | Л1.1Л2.1         | 0 |                     |
| 1.24 | Пр.16. Расчет влияющих воздействий /Пр/                                                                                                     | 3 | 2  | ПК-7      | Л1.1Л2.1         | 0 |                     |
| 1.25 | Выполнение курсового проекта /Ср/                                                                                                           | 3 | 24 | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 | 0 |                     |
| 1.26 | Самостоятельное изучение материала /Ср/                                                                                                     | 3 | 24 | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 | 0 |                     |
| 1.27 | Подготовка к рубежному тестированию /Ср/                                                                                                    | 3 | 8  | ПК-7 ПК-8 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 | 0 |                     |
| 1.28 | /Экзамен/                                                                                                                                   | 3 | 36 |           |                  | 0 |                     |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                   |                                      |                                                          |                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                                                                                                                             |                                      |                                                          |                                                                                                                                                             |
| <b>6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>                                                                                                                                         |                                      |                                                          |                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                  | Авторы, составители                  | Заглавие                                                 | Издательство, год                                                                                                                                           |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                             | А.Ф. Шаталов                         | Электромагнитная совместимость в электроэнергетике       | Ставрополь: Агрис, 2014,<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277482">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277482</a>     |
| <b>6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>                                                                                                                                   |                                      |                                                          |                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                  | Авторы, составители                  | Заглавие                                                 | Издательство, год                                                                                                                                           |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                             | Бадер М.П.                           | Электромагнитная совместимость: Учеб. для вузов жд тр-та | Москва: УМК МПС, 2002,                                                                                                                                      |
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                             | Жежеленко И. В.,<br>Короткевич М. А. | Электромагнитная совместимость в электрических сетях     | Минск: Вышэйшая школа, 2012,<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143866">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143866</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                                                                                                                                                                              |                                      |                                                          |                                                                                                                                                             |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                           |                                      |                                                          |                                                                                                                                                             |
| Кодекс техэксперт                                                                                                                                                                                                                |                                      |                                                          |                                                                                                                                                             |

| <b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аудитория                                                                                                                       | Назначение                                                                                                                                                                                                         | Оснащение                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 152                                                                                                                             | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Контактные сети и ЛЭП".                  | комплект учебной мебели, доска, экран, фрагменты опоры контактной сети, токоприемник электровоза, лабораторные стенды по изучению контактной сети.<br>Технические средства обучения: проектор, телевизор.                                                                                            |
| 53                                                                                                                              | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Современные автоматизированные системы". | комплект учебной мебели, доска, шкаф лабораторные стенды приборы и устройства. Технические средства обучения: ПК, ноутбуки, мультимедиапроекторы, телевизор. Лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Pro, лиц. 60618367, Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415, Visio Pro 2007, лиц. 45525415. |

| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале каждого семестра предоставляется календарный план дисциплины, а также учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.</p> <p>В процессе обучения студенты должны, в соответствии с календарным планом, самостоятельно изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднение для рассмотрения на лекционном или практическом занятии.</p> <p>При выполнении курсовой работы необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине и указанной преподавателем.</p> <p>Курсовая работа выполняется самостоятельно с соблюдением установленных правил и указанием списка использованной литературы.</p> |

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

**Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Направленность (профиль): Электротехнические комплексы и электроэнергетические системы**

**Дисциплина: Электромагнитная совместимость и качество электрической энергии**

### 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 | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;</li> <li>-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;</li> <li>-ознакомился с дополнительной литературой;</li> <li>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;</li> <li>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.</li> </ul> | Отлично |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

Шкалы оценивания компетенций при защите курсового проекта/курсовой работы

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Шкала оценивания    |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Низкий уровень                          | Содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать результаты проведенных расчетов (исследований); цель КР/КП не достигнута; структура работы нарушает требования нормативных документов; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; язык не соответствует нормам научного стиля речи.                                                                                                                                                                                                               | Неудовлетворительно |
| Пороговый уровень                       | Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены не в полном объеме, цель не достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе присутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; затрудняется или отвечает не правильно на поставленный вопрос. | Удовлетворительно   |
| Повышенный уровень                      | Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе практически отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП полно обучающийся излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на                                             | Хорошо              |
| Высокий                                 | Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют и полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; четко и грамотно отвечает на вопросы.                                                                  | Отлично             |

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:



| Планируемый<br>уровень<br>результатов<br>освоения | Содержание шкалы оценивания<br>достигнутого уровня результата обучения                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | Неудовлетворительн                                                                                                                                                      | 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 самостоятельному 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 бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект<br>оценки | Показатели<br>оценивания<br>результатов обучения | Оценка | Уровень<br>результатов<br>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.

Оценка ответа обучающегося при защите курсовой работы/курсового проекта

| Элементы | Содержание шкалы оценивания |
|----------|-----------------------------|
|----------|-----------------------------|

| оценивания                                                        | Неудовлетворитель                                                                                      | Удовлетворительно                                                                                                       | Хорошо                                                                                                           | Отлично                                                |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Соответствие содержания КР/КП методике расчета (исследования)     | Полное несоответствие содержания КР/КП поставленным целям или их отсутствие.                           | Значительные погрешности.                                                                                               | Незначительные погрешности.                                                                                      | Полное соответствие.                                   |
| Качество обзора литературы                                        | Недостаточный анализ.                                                                                  | Отечественная литература.                                                                                               | Современная отечественная литература.                                                                            | Новая отечественная и зарубежная литература.           |
| Творческий характер КР/КП, степень самостоятельности в разработке | Работа в значительной степени не является самостоятельной.                                             | В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них.                      | В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации.                                                        | Полное соответствие критерию.                          |
| Использование современных информационных технологий               | Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы.                    | Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах. | Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники. | Полное соответствие критерию.                          |
| Качество графического материала в КР/КП                           | Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др. | Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении.                                              | Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении.                                                    | Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др. |
| Грамотность изложения текста КР/КП                                | Много стилистических и грамматических ошибок.                                                          | Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки.                                                                  | Есть отдельные грамматические ошибки.                                                                            | Текст КР/КП читается легко, ошибки отсутствуют.        |
| Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению КР/КП        | Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению.                                           | Требования, предъявляемые к оформлению КР/КП, нарушены.                                                                 | Допущены незначительные погрешности в оформлении КР/КП.                                                          | КР/КП соответствует всем предъявленным требованиям.    |
| Качество доклада                                                  | В докладе не раскрыта тема КР/КП, нарушен регламент.                                                   | Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема КР/КП.                                                                | Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей.                                                               | Соблюдение времени, полное раскрытие темы КР/КП.       |
| Качество ответов на вопросы                                       | Не может ответить на дополнительные вопросы.                                                           | Знание основного материала.                                                                                             | Высокая эрудиция, нет существенных ошибок.                                                                       | Ответы точные, высокий уровень эрудиции.               |

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