

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к405) Мосты, тоннели и подземные  
сооружения

Кудрявцев С.А. д.т.н.,  
профессор



23.05.2025

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Содержание и реконструкция мостов и тоннелей**

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): ктн, Доцент, Боровик Галина Михайловна; к.т.н., Доцент, Боровик Галина  
Михайловна

Обсуждена на заседании кафедры: (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от 13.05.2025г. № 9

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  
(к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А. д.т.н., профессор

---

---

**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  
(к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А. д.т.н., профессор

---

---

**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  
(к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А. д.т.н., профессор

---

---

**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  
(к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_ 2029 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А. д.т.н., профессор

Рабочая программа дисциплины Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

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

Квалификация **инженер путей сообщения**

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 **6 ЗЕТ**

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:            |     | экзамены (семестр) 7       |
| контактная работа       | 90  | зачёты с оценкой 8         |
| самостоятельная работа  | 90  | РГР 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>7 (4.1)</b> |     | <b>8 (4.2)</b> |     | Итого |     |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                                   | 18             |     | 16 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                              | УП             | РП  | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                   | 16             | 16  | 16             | 16  | 32    | 32  |
| Практические                                                             | 16             | 16  | 32             | 32  | 48    | 48  |
| Контроль<br>самостоятельно<br>й работы                                   | 4              | 4   | 6              | 6   | 10    | 10  |
| В том числе<br>инт.                                                      | 4              | 4   | 4              | 4   | 8     | 8   |
| Итого ауд.                                                               | 32             | 32  | 48             | 48  | 80    | 80  |
| Контактная<br>работа                                                     | 36             | 36  | 54             | 54  | 90    | 90  |
| Сам. работа                                                              | 36             | 36  | 54             | 54  | 90    | 90  |
| Часы на<br>контроль                                                      | 36             | 36  |                |     | 36    | 36  |
| Итого                                                                    | 108            | 108 | 108            | 108 | 216   | 216 |

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Организация содержания искусственных сооружений, общая характеристика эксплуатируемых мостов, труб и тоннелей на ж.д., особенности эксплуатации ИССО в суровых климатических условиях, обследование мостов, труб и тоннелей, основные повреждения и деформации ИССО, методы оценки технического состояния и грузоподъемности эксплуатируемых ИССО, испытание мостов, текущее содержание эксплуатируемых мостов, труб и транспортных тоннелей, ремонт и способы усиления мостов, тоннелей и водопропускных труб, виды реконструкции мостов, транспортных тоннелей и водопропускных труб. |
| 1.2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

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

|                         |                                                                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код дисциплины: Б1.О.33 |                                                                                                              |
| <b>2.1</b>              | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1                   | Проектирование мостов и труб                                                                                 |
| 2.1.2                   | Железнодорожный путь на мостах и в тоннелях                                                                  |
| 2.1.3                   | Мосты на железных дорогах                                                                                    |
| 2.1.4                   | Основания и фундаменты транспортных сооружений                                                               |
| 2.1.5                   | Строительная механика                                                                                        |
| 2.1.6                   | Использование ЭВМ в расчётах транспортных сооружений                                                         |
| 2.1.7                   | Сопротивление материалов                                                                                     |
| 2.1.8                   | Строительство мостов                                                                                         |
| <b>2.2</b>              | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                   | Надежность, грузоподъемность и усиление мостов                                                               |
| 2.2.2                   | Техническая диагностика и испытание мостов                                                                   |
| 2.2.3                   | Преддипломная практика                                                                                       |

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

**ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы**

**Знать:**

Инструкции, технологические карты, техническую документацию в инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий инфраструктуры железнодорожного транспорта.

**Уметь:**

Разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей.

**Владеть:**

Навыками контроля и надзора технологических процессов

**ПК-2: Способен планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути**

**Знать:**

Технологические процессы строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, транспортных тоннелей; методы постоянного технического надзора за ходом строительства и техническим состоянием пути и объектов путевого хозяйства железнодорожного транспорта, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений на транспорте

**Уметь:**

Планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

**Владеть:**

Приёмами выполнения различных технологических операций и контроля качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути

| 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                                                                                                                                                            | Организация содержания искусственных сооружений, общая характеристика эксплуатируемых мостов, труб и тоннелей на ж.д.,<br><br>/Лек/                                                                          | 7              | 2     | ОПК-5        | Л1.1Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 | 0          | Активное слушание<br>ДОТ |
| 1.2                                                                                                                                                            | Особенности эксплуатации ИССО в суровых климатических условиях /Лек/                                                                                                                                         | 7              | 2     | ОПК-5 ПК-2   | Л1.1Л3.1               | 0          | Активное слушание<br>ДОТ |
| 1.3                                                                                                                                                            | Обследование мостов, труб и тоннелей, основные повреждения и деформации ИССО<br>Общие задачи обследования ИССО.<br>Виды обследования ИССО (инженерно-геологические, морфометрические, техниче-ские)<br>/Лек/ | 7              | 2     | ОПК-5 ПК-2   | Л1.1Л3.1               | 0          | Активное слушание<br>ДОТ |
| 1.4                                                                                                                                                            | Основные повреждения и деформации ИССО<br>Дефекты и повреждения металлических пролетных строений со сплошными главными балками.<br><br>/Лек/                                                                 | 7              | 2     | ОПК-5 ПК-2   | Л1.1Л3.1               | 0          | Активное слушание<br>ДОТ |
| 1.5                                                                                                                                                            | Дефекты и повреждения стальных пролетных строений со сквозными фермами.<br><br>/Лек/                                                                                                                         | 7              | 2     | ОПК-5 ПК-2   | Л1.1Л3.1               | 2          | Активное слушание<br>ДОТ |
| 1.6                                                                                                                                                            | Дфекты и повреждения железобетонных пролетных строений /Лек/                                                                                                                                                 | 7              | 2     | ОПК-5 ПК-2   | Л1.1Л3.1               | 0          | Активное слушание<br>ДОТ |
| 1.7                                                                                                                                                            | Дефекты и повреждения промежуточных и береговых опор мостов. Испытание мостов.<br>/Лек/                                                                                                                      | 7              | 2     | ОПК-5 ПК-2   | Л1.1Л3.1               | 0          | Активное слушание<br>ДОТ |
| 1.8                                                                                                                                                            | Дефекты и повреждения водопускных труб /Лек/                                                                                                                                                                 | 7              | 2     | ОПК-5 ПК-2   | Л1.1Л3.1               | 0          | Активное слушание<br>ДОТ |
|                                                                                                                                                                | Раздел 2.                                                                                                                                                                                                    |                |       |              |                        |            |                          |
| 2.1                                                                                                                                                            | Методы оценки технического состояния и грузоподъемности эксплуатируемых ИССО Основные положения расчета грузоподъемности мостов /Пр/                                                                         | 7              | 2     | ОПК-5 ПК-2   | Л1.1Л2.2Л3.1           | 0          | Активное слушание<br>ДОТ |
| 2.2                                                                                                                                                            | Расчет грузоподъемности стальных пролетных строений со сплошными главными балками на прочность и выносливость /Пр/                                                                                           | 7              | 2     | ОПК-5 ПК-2   | Л1.1Л2.2Л3.1           | 0          | Активное слушание<br>ДОТ |
| 2.3                                                                                                                                                            | То же на устойчивость /Пр/                                                                                                                                                                                   | 7              | 2     | ОПК-5 ПК-2   | Л1.1Л2.2Л3.1           | 0          | Активное слушание<br>ДОТ |
| 2.4                                                                                                                                                            | Расчет грузоподъемности стальных пролетных строений со сквозными фермами на прочность, выносливость и устойчивость. /Пр/                                                                                     | 7              | 2     | ОПК-5 ПК-2   | Л1.1Л2.2Л3.1           | 2          | Активное слушание<br>ДОТ |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                           |   |    |            |                  |   |                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------------|------------------|---|-----------------------|
| 2.5  | Расчет грузоподъемности железобетонных пролетных строений по первому и второму способам /Пр/                                                                                                                                                              | 7 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л2.1Л3.1     | 0 | Активное слушание ДОТ |
| 2.6  | Расчет грузоподъемности промежуточных опор мостов с учетом дефектов и повреждений /Пр/                                                                                                                                                                    | 7 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л2.3Л3.1     | 0 | Активное слушание ДОТ |
| 2.7  | Расчет грузоподъемности береговых опор мостов с учетом дефектов и повреждений /Пр/                                                                                                                                                                        | 7 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л2.3Л3.1     | 0 | Активное слушание ДОТ |
| 2.8  | Расчет грузоподъемности опор мостов с учетом дефектов и повреждений /Пр/                                                                                                                                                                                  | 7 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л3.1         | 0 |                       |
| 2.9  | Подготовка к экзамену /Ср/                                                                                                                                                                                                                                | 7 | 28 |            |                  | 0 |                       |
| 2.10 | Экзамен /Экзамен/                                                                                                                                                                                                                                         | 7 | 36 | ОПК-5 ПК-2 | Л3.1             | 0 |                       |
| 2.11 | Ремонт и способы усиления мостов, тоннелей и водопропускных труб, Общие положения. Основные задачи. Ремонт и усиление стальных пролетных строений со сплошными главными балками: способами добавления нового металла и изменения статической работы /Лек/ | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л3.1         | 2 | Активное слушание ДОТ |
| 2.12 | Ремонт и усиление стальных пролетных строений со сквозными фермами /Лек/                                                                                                                                                                                  | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л3.1         | 0 | Активное слушание ДОТ |
| 2.13 | Ремонт и усиление железобетонных пролетных строений /Лек/                                                                                                                                                                                                 | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л3.1<br>Л3.2 | 0 | Активное слушание ДОТ |
| 2.14 | Ремонт и усиление промежуточных опор мостов /Лек/                                                                                                                                                                                                         | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л3.1         | 0 | Активное слушание ДОТ |
| 2.15 | Ремонт и усиление береговых опор мостов /Лек/                                                                                                                                                                                                             | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л3.1         | 0 | Активное слушание ДОТ |
| 2.16 | Виды реконструкции мостов, транспортных тоннелей и водопропускных труб.Реконструкция мостов с заменой пролетных строений /Лек/                                                                                                                            | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л3.1         | 0 | Активное слушание ДОТ |
| 2.17 | Реконструкция мостов в связи с изменением числа путей /Лек/                                                                                                                                                                                               | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л3.1         | 0 | Активное слушание ДОТ |
| 2.18 | Ремонт и реконструкция водопропускных труб /Лек/                                                                                                                                                                                                          | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л3.1         | 0 | Активное слушание ДОТ |
| 2.19 | Общие сведения о РГР № 1,2 Задания на выполнение РГР /Пр/                                                                                                                                                                                                 | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л3.1             | 0 |                       |
| 2.20 | Методы оценки технического состояния и грузоподъемности эксплуатируемых ИССО. Расчетная схема главных балок ПС. Выбор расчетных сечений /Пр/                                                                                                              | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л2.2Л3.1     | 0 |                       |
| 2.21 | Определение геометрических параметров балки ПС по расчетным сечениям /Пр/                                                                                                                                                                                 | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л2.2Л3.1     | 0 |                       |
| 2.22 | Продолжение. Таблица параметров баки по расчетным сечениям ПС /Пр/                                                                                                                                                                                        | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л2.2Л3.1     | 2 |                       |
| 2.23 | Расчет грузоподъемности пролетных строений по прочности по нормальным напряжениям /Пр/                                                                                                                                                                    | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л2.2Л3.1     | 0 |                       |
| 2.24 | Расчет грузоподъемности пролетных строений на прочность по касательным напряжениям /Пр/                                                                                                                                                                   | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л2.2Л3.1     | 0 |                       |

|      |                                                                                                                                                                                                                        |   |    |            |              |   |  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------------|--------------|---|--|
| 2.25 | Расчет грузоподъемности балки ПС на выносливость /Пр/                                                                                                                                                                  | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |  |
| 2.26 | Расчет грузоподъемности ПС на прочность поясных заклепок /Пр/                                                                                                                                                          | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |  |
| 2.27 | Анализ итоговых показателей расчета грузоподъемности ПС. Таблица. Диаграмма. /Пр/                                                                                                                                      | 8 | 2  | ОПК-5      | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |  |
| 2.28 | Конструирование /Пр/                                                                                                                                                                                                   | 8 | 2  | ПК-2       | Л3.1         | 0 |  |
| 2.29 | Общие положения расчета грузоподъемности ПС после усиления /Пр/                                                                                                                                                        | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |  |
| 2.30 | Расчет грузоподъемности усиления главной балки ПС /Пр/                                                                                                                                                                 | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |  |
| 2.31 | Продолжение /Пр/                                                                                                                                                                                                       | 8 | 2  | ОПК-5 ПК-2 | Л3.1         | 0 |  |
| 2.32 | Анализ результатов расчета грузоподъемности. Таблица. Диаграмма /Пр/                                                                                                                                                   | 8 | 2  | ОПК-5      | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |  |
| 2.33 | Вопросы конструирования элементов ПС после усиления /Пр/                                                                                                                                                               | 8 | 4  | ОПК-5      | Л1.1Л3.1     | 0 |  |
| 2.34 | Подготовка к выполнению и выполнение РГР 1,2. /Ср/                                                                                                                                                                     | 8 | 8  | ПК-2       | Л3.1         | 0 |  |
| 2.35 | Проработка вопросов: Текущее содержание эксплуатируемых мостов, труб и транспортных тоннелей. Сплошная замена мостового полотна. Ремонт и усиление водопропускных труб. Виды реконструкции транспортных тоннелей. /Ср/ | 8 | 46 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1Л3.1     | 0 |  |
| 2.36 | Подготовка к зачету с оценкой /Ср/                                                                                                                                                                                     | 7 | 8  | ОПК-5 ПК-2 |              | 0 |  |
| 2.37 | Зачет /ЗачётСОц/                                                                                                                                                                                                       | 8 | 0  | ОПК-5 ПК-2 | Л2.1         | 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 | Осипов В.О.         | Содержание, реконструкция, усиление и ремонт мостов и труб: Учеб. для вузов | Москва: Транспорт, 1996, |

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

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                                                                                            | Издательство, год        |
|------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Л2.1 |                     | Руководство по определению грузоподъемности железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов: Утв. МПС СССР 30.11.86        | Москва: Транспорт, 1989, |
| Л2.2 |                     | Руководство по определению грузоподъемности металлических пролетных строений железнодорожных мостов: Утв. Гл. упр. пути МПС 2.07.85 | Москва: Транспорт, 1987, |
| Л2.3 |                     | Руководство по определению грузоподъемности опор железнодорожных мостов                                                             | Москва: Транспорт, 1995, |

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

|      | Авторы, составители         | Заглавие                                                                                                                                                     | Издательство, год |
|------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Л3.1 | Дмитриев Ю.В., Боровик Г.М. | Расчеты грузоподъемности и усиления металлических пролетных строений железнодорожных мостов. Пролетные строения со сплошными главными балками: Учеб. пособие | Хабаровск, 1999,  |

|      | Авторы, составители                    | Заглавие                                                                                                                                                     | Издательство, год               |
|------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| ЛЗ.2 | Боровик Г.М.                           | Расчеты грузоподъемности и усиления железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов: Учеб.-метод.пособие                                            | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2000, |
| ЛЗ.3 | Боровик Г.М., Журавлев А.Ю., Швец Я.А. | Расчёты грузоподъёмности и усиления металлических пролётных строений железнодорожных мостов: пролётные строения со сплошными главными балками: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2021, |

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

|    |                                                                                                                                                   |                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Э1 | Руководство по определению грузоподъемности металлических пролетных строений железнодорожных мостов АОО "РЖД"/Распоряжение № 3227 от 31.12.2015г. | <a href="http://base.garant.ru">http://base.garant.ru</a> |
| Э2 |                                                                                                                                                   |                                                           |

## 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

|                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др. ) - САПР, бесплатно для ОУ                                  |
| Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380                                                                           |
| Free Conference Call (свободная лицензия)                                                                                  |
| Zoom (свободная лицензия)                                                                                                  |
| Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Профессиональная база данных, информационная справочная система Консультант Плюс (электронный ресурс) - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - <a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>                                                        |

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

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                             | Оснащение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2204      | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.                                                                                                                                                                             | доска, комплект учебной мебели, плакаты.<br>Технические средства обучения: ПК (рабочие станции), телевизор LCD 40 Samsung LE-40.<br>Лицензионное программное обеспечение: Windows XP, лиц. 46107380, Autocad - 2015, (свободно распространяемое ПО) для образовательных учреждений, Office Pro Plus 2007, лиц. № 45525415, Models – демо версия, LiraSapR 2015 - демо версия, Опора X, (свободно распространяемое ПО) для образовательных учреждений. |
| 2204а     | (в составе 2204)                                                                                                                                                                                                                       | в составе а.2204                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3317      | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3322      | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2200      | Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Лаборатория "Механика грунтов". | Оснащение: комплект учебной мебели, доска.<br>Лабораторное оборудование: приборы для определения физико-механических параметров грунтов (шкаф сушильный, стабилметры и др.).                                                                                                                                                                                                                                                                          |

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

Рекомендации для подготовки к экзамену и к зачету с оценкой:

- конспекты лекций (допускаются тезисы);
- учебная литература, в том числе на электронном носителе;
- дополнительная литература, в том числе на электронном носителе;
- электронные учебники, аудио- и видеоматериалы и т.д.;
- справочники, каталоги, альбомы;
- методические указания по выполнению расчетно-графических работ;
- методические разработки, авторские разработки.

#### 1. Подготовка к лекционным занятиям:

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. 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. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании дипломных работ.

#### 2. Подготовка к практическим занятиям:

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков. Так же, практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику.

В ходе подготовки к практическому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

#### 3. Выполнение Расчетно-графических работ:

Предусмотрено выполнение двух РГР:

- РГР № 1 "Расчет грузоподъемности металлического пролетного строения со сплошными главными балками с учетом дефектов и повреждений";
- РГР № 2 "Расчет грузоподъемности металлического пролетного строения со сплошными главными балками после усиления"

Теоретическая часть РГР выполняется по установленным темам с использованием практических материалов. К каждой теме РГР рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Принятые решения в РГР должны быть обоснованы и пояснены. Излагаемый материал следует проиллюстрировать таблицами, схемами, формулами т.д. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения РГР. РГР выполняется и оформляется в соответствии с методическими рекомендациями по выполнению и защите РГР. Выполненная РГР представляется на рецензирование в срок, установленный графиком учебного процесса, с последующей ее устной защитой (собеседование). РГР является самостоятельным творчеством студента, позволяющим судить о его знаниях, усвоении и умении практического применения изученного материала. Наряду с этим, написание РГР преследует и иные цели, в частности, осуществление контроля за самостоятельной работой студента, выполнение программы высшей школы, вместе с экзаменом, является одним из способов проверки подготовленности будущего специалиста. Студент, со своей стороны, при выполнении РГР должен показать умение работать с различной литературой, давать анализ соответствующих решений, аргументировать принятые решения.

Компетенции ОПК 5; ПК-2 :

Вопросы зачета

1. Характеристика расчетных нагрузок и норм проектирования мостовых сооружений
2. Общая характеристика металлических пролетных строений мостов, эксплуатируемых на железных дорогах России (со сплошными балками, сквозными фермами, сталежелезобетонные).
3. Общая характеристика железобетонных пролетных строений мостов, эксплуатируемых на железных дорогах России
4. Общая характеристика опор мостов и конструкций водопропускных труб, эксплуатируемых на железных дорогах России
5. Организация содержания мостов и труб на железных дорогах России (система технического надзора)
6. Общие положения об обследовании мостов и труб (задачи, программа обследования)
7. Инженерно-геологические обследования мостов и труб
8. Классификация повреждений эксплуатируемых мостов.
9. Обследование и характеристика повреждений металлических пролетных строений со сплошными главными балками эксплуатируемых мостов
10. Обследование и характеристика повреждений металлических пролетных строений со сквозными главными фермами эксплуатируемых мостов
11. Обследование и характеристика повреждений железобетонных пролетных строений эксплуатируемых мостов
12. Обследование и характеристика повреждений и деформаций монолитных промежуточных опор эксплуатируемых мостов
13. Обследование и характеристика повреждений сборно-монолитных и сборных промежуточных опор эксплуатируемых

мостов

14. Обследование и характеристика повреждений береговых опор эксплуатируемых мостов

15. Обследование и характеристика основных дефектов и повреждений эксплуатируемых водопропускных труб

#### Вопросы экзамена

1. Характеристика расчетных нагрузок и норм проектирования мостовых сооружений
2. Общая характеристика металлических пролетных строений мостов, эксплуатируемых на железных дорогах России (со сплошными балками, сквозными фермами, сталежелезобетонные).
3. Общая характеристика железобетонных пролетных строений мостов, эксплуатируемых на железных дорогах России
4. Общая характеристика опор мостов и конструкций водопропускных труб, эксплуатируемых на железных дорогах России
5. Организация содержания мостов и труб на железных дорогах России (система технического надзора)
6. Общие положения об обследовании мостов и труб (задачи, программа обследования)
7. Инженерно-геологические обследования мостов и труб
8. Классификация повреждений эксплуатируемых мостов.
9. Обследование и характеристика повреждений металлических пролетных строений со сплошными главными балками эксплуатируемых мостов
10. Обследование и характеристика повреждений металлических пролетных строений со сквозными главными фермами эксплуатируемых мостов
11. Обследование и характеристика повреждений железобетонных пролетных строений эксплуатируемых мостов
12. Обследование и характеристика повреждений и деформаций монолитных промежуточных опор эксплуатируемых мостов
13. Обследование и характеристика повреждений сборно-монолитных и сборных промежуточных опор эксплуатируемых мостов
14. Обследование и характеристика повреждений береговых опор эксплуатируемых мостов
15. Обследование и характеристика основных дефектов и повреждений эксплуатируемых водопропускных труб

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла. Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла. Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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.

Рекомендуемая дополнительная учебно-методическая литература:

1. Технические указания по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах ОАО «РЖД»/Утверждены распоряжением ОАО «РЖД» №2195 от 12.10.2011. – М.: 2011.
2. Инструкция по оценке состояния и содержания искусственных сооружений на железных дорогах Российской Федерации/ Департамент пути и сооружений ОАО «РЖД». – М., 2006. – 120 с.
3. Инструкция по содержанию искусственных сооружений /ЦП-628 МПС РФ. – М.: Транспорт, 2015. – 108 с.
4. Дмитриев, Ю. В. Определение грузоподъемности железнодорожных водопропускных труб с учетом их технического состояния : учеб. пособие для вузов / Ю. В. Дмитриев ; ДВГУПС. Каф. "Мосты и тоннели". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2005.
5. Правила и технология работ по текущему содержанию искусственных сооружений /ОАО «РЖД». – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 94 с.
6. Боровик Г.М. Искусственные сооружения на железных дорогах: сб. лекций. В 2 ч. Ч. 2. Содержание, ремонт и реконструкция мостов и труб /Г.М. Боровик. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013. – 160 с.
7. СП 79.13330.2012 Актуализированный СНиП 3.06.07-86 Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний / – М.: ЦНИИСК, 2012.

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

**Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей**

**Специализация: Строительство магистральных железных дорог**

**Дисциплина: Содержание и реконструкция мостов и тоннелей**

### 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 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания 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 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. | . 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.