

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

дисциплины

*Б.1.В.19 «Строительство мостов»*

для специальности

*23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»*

по специализации

*«Мосты»*

Санкт-Петербург  
2023

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы приведены в п. 2. рабочей программы.

## 2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3 Организация строительного производства на участке строительства объектов капитального строительства</b>		
<b>ПК-3.1.1</b> Знает требования законодательства Российской Федерации в сфере технического регулирования, организации строительного производства, ведения технической документации, определения порядка и технологии производства строительных работ, включая обустройство и подготовку строительных площадок; оформление разрешений и допусков	<i>Обучающийся знает:</i> – основные положения Закона №190-ФЗ "Градостроительный кодекс РФ" – требования действующих нормативов к технологиям производства строительных работ, включая обустройство и подготовку строительных площадок в соответствии с СП 48.13330.2011 "Организация строительства"	Вопросы к экзамену №3,10
<b>ПК-3.1.2</b> Знает технологии производства различных видов строительных работ, методы определения	<i>Обучающийся знает:</i> процесс строительства мостовых сооружений: а) при сооружении опор мостов - на суходоле и в акватории - на сваях-оболочках	Вопросы к экзамену №1-42 Практические задания №1-№8

<p>объёмов работ и производственных заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- на буровых сваях-столбах</li> <li>- на опускных колодцах;</li> <li>б) при сооружении пролетных строений</li> <li>- из монолитного железобетона</li> <li>- из сборного железобетона</li> <li>в) при монтаже металлических пролетных строений</li> <li>- на подмостях</li> <li>- навесным способом</li> <li>- продольной надвижкой</li> <li>- наплавным монтажом</li> </ul>	
<p><b>ПК-3.3.3 Владеет</b> методикой разработки проекта организации строительства мостового перехода, временных зданий, специальных сооружений и устройств</p>	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять комплектность и качество проектной, рабочей документации для моста как объекта капитального строительства;</li> <li>- осуществлять расчет подмостей;</li> <li>- выполнять расчет временной опоры для монтажа металлических пролётных строений полунавесным способом;</li> <li>- производить технологические расчеты при сооружении фундамента опоры на сваях-оболочках;</li> <li>- выполнять расчет плавсистемы для транспортировки секции опускного колодца от места изготовления до места опускания;</li> <li>- производить расчет технологического оборудования при методе цикличной продольной надвижки (ЦПН);</li> <li>- выполнять расчет специальных вспомогательных сооружений и устройств (СВСиУ).</li> </ul>	<p>Практические задания №1-№8</p>
<p><b>ПК-2 Осуществление авторского надзора при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции мостовых сооружений</b></p>		
<p><b>ПК-2.2.1 Умеет</b> организовывать и проводить работу по</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p>	<p>Вопросы к экзамену №2, №10</p>

<p>авторскому надзору при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции мостовых сооружений, применять требования руководящих, нормативно-технических, методических документов и нормативных правовых актов, регламентирующих процесс авторского надзора</p>	<p>-использовать нормативные документы, регламентирующие осуществление авторского надзора при строительстве и вводе объектов в эксплуатацию (в рамках СП 11-110-99 "Авторский надзор за строительством зданий и сооружений"); - применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству мостовых сооружений;</p>	
<p><b>ПК-2.2.2 Умеет</b> оценивать соблюдение утвержденных проектных решений по мостовым сооружениям, формировать необходимую документацию о ходе и результатах авторского надзора за строительством, капитальным ремонтом и реконструкцией мостовых сооружений</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i> - проводить освидетельствование строящихся мостовых сооружений в соответствии с СП 79.13330.2012 "Правила обследования и испытаний"</p>	<p>Вопросы к экзамену №6,7,9,11,12,17</p>
<p><b>ПК-2.2.3 Умеет</b> выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения нарушений и отклонений, выявленных в процессе авторского надзора при строительстве, капитальном ремонте и</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i> реализовывать технологии производства различных видов строительных и монтажных работ по сооружению мостов как технически сложных и уникальных объектов капитального строительства в соответствии со СНиП 3.06.04-91 "Мосты и трубы" а) при сооружении опор мостов - на суходоле и в акватории</p>	<p>Вопросы к экзамену №12,17</p>

реконструкции мостовых сооружений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- на сваях-оболочках</li> <li>- на буровых сваях-столбах</li> <li>- на опускных колодцах;</li> <li>б) при сооружении пролетных строений</li> <li>- из монолитного железобетона</li> <li>- из сборного железобетона</li> <li>в) при монтаже металлических пролетных строений</li> </ul>	
-----------------------------------	---	--

Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3 Организация строительного производства на участке строительства объектов капитального строительства</b>		
<b>ПК-3.1.1</b> Знает требования законодательства Российской Федерации в сфере технического регулирования, организации строительного производства, ведения технической документации, определения порядка и технологии производства строительных работ, включая обустройство и подготовку строительных площадок; оформление разрешений и допусков	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения Закона №190-ФЗ "Градостроительный кодекс РФ"</li> <li>– требования действующих нормативов к технологиям производства строительных работ, включая обустройство и подготовку строительных площадок в соответствии с СП 48.13330.2011 "Организация строительства"</li> </ul>	Вопросы к экзамену №3,10
<b>ПК-3.1.2</b> Знает технологии производства различных видов строительных работ, методы определения объёмов работ и производственных заданий	<i>Обучающийся знает:</i> процесс строительства мостовых сооружений: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) при сооружении опор мостов <ul style="list-style-type: none"> <li>- на суходоле и в акватории</li> <li>- на сваях-оболочках</li> <li>- на буровых сваях-столбах</li> <li>- на опускных колодцах;</li> </ul> </li> <li>б) при сооружении пролетных строений <ul style="list-style-type: none"> <li>- из монолитного железобетона</li> <li>- из сборного железобетона</li> </ul> </li> <li>в) при монтаже металлических</li> </ul>	Вопросы к экзамену №1-№42 Практические задания №1-№8

	<ul style="list-style-type: none"> <li>пролетных строений</li> <li>- на подмостях</li> <li>- навесным способом</li> <li>- продольной надвижкой</li> <li>- наплавным монтажом</li> </ul>	
<p><b>ПК-3.3.3 Владеет</b> методикой разработки проекта организации строительства мостового перехода, временных зданий, специальных сооружений и устройств</p>	<p><i>Обучающийся имеет навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять комплектность и качество проектной, рабочей документации для моста как объекта капитального строительства;</li> <li>- осуществлять расчет подмостей;</li> <li>- выполнять расчет временной опоры для монтажа металлических пролётных строений полунавесным способом;</li> <li>- производить технологические расчеты при сооружении фундамента опоры на сваях-оболочках;</li> <li>- выполнять расчет плавсистемы для транспортировки секции опускного колодца от места изготовления до места опускания;</li> <li>- производить расчет технологического оборудования при методе цикличной продольной надвижки (ЦПН);</li> <li>- выполнять расчет специальных вспомогательных сооружений и устройств (СВСиУ).</li> </ul>	<p>Практические задания №1-№8</p>
<p><b>ПК-2 Осуществление авторского надзора при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции мостовых сооружений</b></p>		
<p><b>ПК-2.2.1 Умеет</b> организовывать и проводить работу по авторскому надзору при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции мостовых сооружений, применять требования руководящих,</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать нормативные документы, регламентирующие осуществление авторского надзора при строительстве и вводе объектов в эксплуатацию (в рамках СП 11-110-99 "Авторский надзор за</li> </ul>	<p>Вопросы к экзамену №2, 10</p>

<p>нормативно-технических, методических документов и нормативных правовых актов, регламентирующих процесс авторского надзора</p>	<p>строительством зданий и сооружений"); - применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству мостовых сооружений;</p>	
<p><b>ПК-2.2.2 Умеет</b> оценивать соблюдение утвержденных проектных решений по мостовым сооружениям, формировать необходимую документацию о ходе и результатах авторского надзора за строительством, капитальным ремонтом и реконструкцией мостовых сооружений</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i> - проводить освидетельствование строящихся мостовых сооружений в соответствии с СП 79.13330.2012 "Правила обследования и испытаний"</p>	<p>Вопросы к экзамену №6,7,9,11,12,17</p>
<p><b>ПК-2.2.3 Умеет</b> выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения нарушений и отклонений, выявленных в процессе авторского надзора при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции мостовых сооружений</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i> реализовывать технологии производства различных видов строительных и монтажных работ по сооружению мостов как технически сложных и уникальных объектов капитального строительства в соответствии со СНиП 3.06.04-91 "Мосты и трубы" а) при сооружении опор мостов - на суходоле и в акватории - на сваях-оболочках - на буровых сваях-столбах - на опускных колодцах; б) при сооружении пролетных строений - из монолитного железобетона - из сборного железобетона в) при монтаже металлических</p>	<p>Вопросы к экзамену №12, 17</p>

	пролетных строений	
--	--------------------	--

### **Материалы для текущего контроля**

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие практические задания. №№1-8, разместив их в соответствующем разделе СДО.

#### **Перечень и содержание практических заданий**

##### **Практическое задание №1**

- 1.1. Произвести расчет ограждения котлована на суходоле
- 1.2. Запроектировать организацию водоотлива из котлована при глубине 5 м и водонасыщенных песчаных грунтах

##### **Практическое задание №2**

- 2.1. Выполнить расчет шпунтового ограждения котлована в акватории при грунте в виде плотных песков
- 2.2. Законструировать и рассчитать ограждение котлована в виде бездонного деревянного ящика для условия акватории.

##### **Практическое задание №3**

- 3.1. Выполнить расчет конструкции деревянной опалубки тела массивной опоры
- 3.2. Произвести расчет островка для сооружения опускного колодца весом 600 тс. при глубине воды в реке 6 м. Подобрать буксиры и якоря для транспортировки плавучего опускного колодца по реке при скорости течения до 2 м/с.

##### **Практическое задание №4**

- 4.1. Выполнить расчет низководного моста на деревянных сваях для подачи бетонной смеси к опоре
- 4.2. Произвести расчет прочности и остойчивости плавсистемы из плашкоута (понтон КС) и размещенного на нем автокрана

##### **Практическое задание №5**

- 5.1. Произвести расчет башенной временной опоры из элементов МИК-С как элемента подмостей для бетонирования неразрезного пролетного строения
- 5.2. Выполнить выбор стрелового крана для бетонирования разрезного пролетного строения на подмостях при высоте моста 10 м и ширине бетонируемого пролетного строения 12 м

##### **Практическое задание №6**

- 6.1. Произвести расчет продольной надвигки неразрезного железобетонного пролетного строения весом 1000 тс по накаточных устройствах скольжения (качения) с аванбеком.
- 6.2. Выполнить конструирование и расчет временной опоры из элементов МИК-С на металлических сваях для продольной надвигки сквозного металлического пролетного строения пролетом 110 м.

##### **Практическое задание №7**

- 7.1. Выполнить расчет временной опоры для монтажа сквозного металлического пролетного строения полунавесным методом.
- 7.2. Произвести расчет шпренгеля металлического пролетного строения при навесном монтаже.

### Практическое задание №8

8.1. Расчет устойчивости плавсистемы при наплавном монтаже разрезного пролетного строения со сквозными главными фермами

8.2. Расчет усиления металлического сквозного пролетного строения при наплавном и навесном монтаже.

### Материалы для промежуточной аттестации

#### Перечень вопросов к экзамену

Вопросы к экзамену	Индикаторы достижения компетенций
1. Разбивочные геодезические работы при строительстве мостов.	ПК-3.1.2
2. Сооружение мостовых опор с фундаментами мелкого заложения на естественном основании на суходоле. Технология. Устройство котлована. Организация водоотлива. Нормативные документы для авторского надзора.	ПК-2.2.1 ПК-3.1.2
3. Сооружение опоры с ограждением котлована. Виды ограждений. Области применения различных типов ограждений. Законодательство РФ по строительству	ПК-3.1.1
4. Сооружение опоры на забивных сваях в условиях суходола. Способы забивки свай. Технология. Оборудование. Выбор молота.	ПК-3.1.2
5. Сооружение опоры с высоким свайным ростверком на забивных сваях в условиях акватории. Способы организации работ. Направляющие устройства. Технология. Оборудование. Виды негативного воздействия на окружающую среду.	ПК-3.1.2
6. Технология сооружения опор на акватории с фундаментами из вибропогружаемых свай-оболочек. Оборудование. Ведение исполнительной документации	ПК-3.1.2 ПК-2.2.2
7. Заполнение свай-оболочки бетонной смесью методом вертикально перемещаемой трубы. Требования по обеспечению качества работ.	ПК-3.1.2 ПК-2.2.2
8. Технология сооружения опор на буронабивных столбах в условиях суши и акватории. Оборудование.	ПК-3.1.2
9. Способы разработки грунта из скважины. Методы крепления стенок скважины. Ведение исполнительной документации.	ПК-3.1.2 ПК-2.2.2
10. Сооружение мостовых опор на буроопускных столбах. Порядок работ. Область применения способа. Требования законодательства в производстве строительных работ.	ПК-3.1.1 ПК-3.1.2 ПК-2.2.1
11. Технология сооружения мостовых опор на опускных колодцах. Область применения. Авторский надзор.	ПК-3.1.2 ПК-2.2.2
12. Технология сооружения массивных обсыпных устоев на естественном и свайном основании. Порядок приемки скрытых работ. Порядок освидетельствования строящейся опоры	ПК-3.1.2 ПК-2.2.2 ПК-2.2.3
13. Методы зимнего бетонирования мостовых опор. Расчет термического сопротивления опалубки при методе «термоса». Обеспечение безопасности работ.	ПК-3.1.2

14. Доставка и подача бетонной смеси в опалубку опоры. Выбор стрелового крана. Определение объемов работ и трудозатрат. Координация процессов строительного производства.	ПК-3.1.2
15. Конструкция и расчет опалубки тела массивной опоры.	ПК-3.1.2
16. Конструкция и расчет временного моста для подачи бетонной смеси к опоре. Наплавные мосты. Причины обрушения временных мостов	ПК-3.1.2
17. Расчет шпунтового ограждения котлована опоры на акватории с высоким свайным ростверком. Строительный контроль при шпунтовых работах	ПК-3.1.2 ПК-2.2.2 ПК-2.2.3
18. Инвентарные конструкции, применяемые в мостостроении. Принципы их надежной работы при строительстве моста	ПК-3.1.2
19. Обзор технологий сооружения железобетонных и металлических пролетных строений мостов. Определение потребности в материально-технических ресурсах при реализации технологий.	ПК-3.1.2
20. Монтаж сборных железобетонных балок автодорожных мостов и эстакад. Крановое оборудование.	ПК-3.1.2
21. Сооружение железобетонных пролетных строений методом доставки секций на плавучих опорах: технология, область применения. Состав подготовительных работ. Погрузка секции на плавучие опоры. Контроль качества работ при наплавном монтаже.	ПК-3.1.2
22. Навесной монтаж сборных железобетонных мостов рамной системы: технология, область применения, оборудование.	ПК-3.1.2
23. Типы стыков железобетонных коробчатых блоков, монтируемых в навес, технология их устройства. Натяжение арматурных пучков при монтаже блоков, инъектирование раствора в каналы блоков.	ПК-3.1.2
24. Особенности навесного монтажа железобетонных коробчатых блоков мостов балочно-неразрезной системы. Технология. Усиление опор.	ПК-3.1.2
25. Навесное бетонирование железобетонных пролетных строений мостов больших пролетов: технология, оборудование, натяжение арматурных пучков, особенности зимнего бетонирования	ПК-3.1.2
26. Монтаж балочно-неразрезных железобетонных пролетных строений ПРК на перемещающихся подмостях: технология, конструкция подмостей (агрегата), особенности натяжения пучков из проволочек с высаженными головками.	ПК-3.1.2
27. Продольная надвигка неразрезных железобетонных пролетных строений: технология надвигки, накаточные и тяговые устройства, аванбеки, стапели. Проверка опор.	ПК-3.1.2
28. Сооружение на стационарных подмостях балочных пролетных строений из монолитного железобетона. Конструкция подмостей. Порядок бетонирования. Раскружаливание пролетных строений. Приборы раскружаливания.	ПК-3.1.2
29. Попролетное бетонирование балочных пролетных строений неразрезной системы. Подмости. Особенности зимнего бетонирования	ПК-3.1.1
30. Конструкция и расчет опалубки балочного пролетного строения Т-образного и коробчатого сечения.	ПК-3.1.2

31. Последовательный и параллельный методы сборки металлического пролетного строения со сквозными главными фермами. Порядок монтажа элементов. Укрупнительная сборка.	ПК-3.1.2
32. Монтаж металлических пролетных строений на высокопрочных болтах: сущность метода, технология устройства соединений	ПК-3.1.2
33. Монтаж на подмостях или на подходе сплошностенчатых пролетных строений. Сварные, болтосварные и болтовые стыки блоков.	ПК-3.1.2
34. Навесной монтаж разрезных и неразрезных металлических пролетных строений со сквозными фермами: этапы с сочетанием полунавесного и навесного монтажа, порядок работ по монтажу первого пролета при полунавесном монтаже.	ПК-3.1.2
35. Навесной монтаж металлических пролетных строений: требования по обеспечению безопасности работ. Сборочные краны.	ПК-3.1.2
36. Продольная надвигка металлических сплошностенчатых пролетных строений балочно-неразрезной системы. Методы монтажа, их оценка и область применения. Устройство накаточного пути на опоре.	ПК-3.1.2
37. Усиление сплошностенчатых металлических пролетных строений для продольной надвигки и навесного монтажа. Методы уменьшения монтажных усилий в сечениях пролетного строения. Накаточные и тяговые устройства.	ПК-3.1.2
38. Особенности продольной надвигки металлических пролетных строений со сквозными главными фермами. Усиление пролетного строения. Обстройка перекаточной опоры.	ПК-3.1.2
39. Монтаж металлических разрезных пролетных строений со сквозными главными фермами доставкой на плавучих опорах: технология, специальные вспомогательные устройства, балластировка плавсистемы, выбор катера-буксира и якорей.	ПК-3.1.2
40. Способы усиления металлического пролетного строения, монтируемого навесным способом. Уменьшение монтажных усилий в пролетном строении.	ПК-3.1.2
41. Временные опоры для полунавесного монтажа и для продольной надвигки металлического пролетного строения со сквозными главными фермами (конструкция, расчет).	ПК-3.1.2
42. Расчет остойчивости, осадки и прочности плавсистемы при перевозке металлического пролетного строения со сквозными главными фермами. Определение потребного количества водного балласта	ПК-3.1.2

### **Курсовой проект**

Примерный план написания курсового проекта, требования к его оформлению и описание процедуры защиты приведены в Методических указаниях по выполнению курсового проекта, размещенных в ЭИОС ПГУПС ([sdo.pgups.ru](http://sdo.pgups.ru))

#### Перечень тем курсовых проектов

1. Технологическая карта на выполнение технологического процесса по сооружению свайного фундамента опоры железнодорожного моста
2. Технологическая карта на выполнение технологического процесса по сооружению фундамента на естественном основании железнодорожного моста

3. Технологическая карта на выполнение технологического процесса по сооружению надфундаментной части сборно-монолитной опоры
4. Технологическая карта на выполнение технологического процесса по сооружению разрезного пролетного строения из монолитного железобетона

### Перечень вопросов к защите курсового проекта

1. Каков процесс строительства мостового сооружения для реализации принятой технологии
2. Какова методика расчета потребности строительного производства в трудовых ресурсах? Обоснуйте состав звена для выполнения строительного процесса.
3. Как построен график выполнения строительного процесса
4. Чем определился комплект строительных машин для разработанного в проекте технологического процесса
5. Определение объёмов строительно-монтажных работ  
определение потребности в трудовых и материально-технических ресурсах для данного технологического процесса
6. Состав операционного контроля соблюдения технологического процесса
7. Как определены технико-экономические показатели процесса по сооружению элемента моста, и какие методы технико-экономического анализа используются для оценки технологических решений
8. Как определяется объем необходимых инвентарных конструкций
9. Как выполняется операционный контроль качества строительно-монтажных работ рассматриваемого производственного процесса
10. Какие нормативные документы используются при разработке калькуляции трудозатрат для производственного процесса

### **3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания**

Показатель оценивания - описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания - признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания - порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания типовых задач приведены в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1

№ п/п	Материалы необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценива ния
1	Практические задания № 1-№7)	Правильность решения задачи	Ответ правильный	3
			Ответ неправильный	0

<b>№ п/п</b>	<b>Материалы необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценива ния</b>		
		Наличие ссылок на нормативные источники	Присутствуют	1		
			Частично присутствуют	1		
			Отсутствуют	0		
		Соответствие принятых решений нормативным требованиям	Соответствуют	2		
			Частично присутствуют	1		
			Не соответствуют	0		
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	1		
			Выводы носят формальный характер	0		
		Оформление решения в соответствии с требованиями ЕСКД	Соответствуют	2		
			Не соответствуют	0		
		Итого максимальное количество баллов за практическое задание				<b>9</b>
		<b>ИТОГО максимальное количество баллов за 7 заданий</b>				<b>63</b>

Для очной формы обучения (9 семестр), заочной формы обучения (6 курс)

<b>№ п/п</b>	<b>Материалы необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценива ния</b>
1	Практическое задание №8	Правильность решения задачи	Ответ правильный	3
			Ответ неправильный	0
			Присутствуют	1

<b>№ п/п</b>	<b>Материалы необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
		Наличие ссылок на нормативные источники	Частично присутствуют	1
			Отсутствуют	0
		Соответствие принятых решений нормативным требованиям	Соответствуют	1
			Частично присутствуют	1
			Не соответствуют	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	1
			Выводы носят формальный характер	0
		Оформление решения в соответствии с требованиями ЕСКД	Соответствуют	1
			Не соответствуют	0
		Итого максимальное количество баллов за практическое задание		
<b>ИТОГО максимальное количество баллов за 8 практических заданий</b>				<b>70</b>

Показатели, критерии и шкала оценивания курсового проекта приведены в таблице 3.2.

### **Критерии оценивания курсового проекта**

Т а б л и ц а 3.2

<b>№ п/п</b>	<b>Материалы необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
1	Пояснительная записка к курсовому проекту	1. Соответствие исходных данных выданному заданию	Соответствует	5
			Не соответствует	0

		2. Обоснованность принятых технических, технологических и организационных решений, подтвержденная соответствующими расчетами	Все принятые решения обоснованы	20
			Принятые решения частично обоснованы	10
			Принятые решения не обоснованы	0
		3. Использование современных методов проектирования	Использованы	5
			Не использованы	0
		4. Использование современного программного обеспечения	Использовано	5
			Не использовано	0
Итого максимальное количество баллов по п. 1				<b>35</b>
2	Графические материалы	1. Соответствие разработанных чертежей пояснительной записки	Соответствует	10
			Не соответствует	0
		2. Соответствие разработанных чертежей требованиям ЕСКД	Соответствует	15
			Не соответствует	0
		3. Использование современных средств автоматизации проектирования	Использовано	10
			Не использовано	0
Итого максимальное количество баллов по п. 2				<b>35</b>
<b>ИТОГО максимальное количество баллов</b>				<b>70</b>

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблице 4.1.

#### Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1

Для очной и заочной форм обучения

<b>Вид контроля</b>	<b>Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</b>	<b>Максимальное количество баллов в процессе оценивания</b>	<b>Процедура оценивания</b>
<b>1. Текущий контроль</b>	Практические задания 1-8	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к зачету $\geq 50$ баллов
<b>2. Промежуточная аттестация</b>	Перечень вопросов к экзамену	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>– получены полные ответы на вопросы – 25-31 баллов;</li> <li>– получены достаточно полные ответы на вопросы – 20-24 балла;</li> <li>– получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11-19 баллов;</li> <li>– не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0 ...10баллов.</li> </ul>
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	
<b>3. Итоговая оценка</b>	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета.

Билет на экзамен содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2).

### **Формирование рейтинговой оценки выполнения курсового проекта**

Т а б л и ц а 4.2

<b>Вид контроля</b>	<b>Материалы, необходимые для оценивания</b>	<b>Максимальное количество баллов в</b>	<b>Процедура оценивания</b>
---------------------	--	---	-----------------------------

		<b>процессе оценивания</b>	
<b>1. Текущий контроль</b>	Курсовой проект	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.2 Допуск к защите курсового проекта > 45 баллов
<b>2. Промежуточная аттестация</b>	Вопросы к защите курсового проекта	30	– получены полные ответы на вопросы – 25-30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 баллов; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	
<b>3. Итоговая оценка</b>	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура защиты и оценивания курсового проекта приведены в Методических указаниях по выполнению курсового проекта.

Разработчик оценочных материалов  
профессор  
« 11 » апреля 2023 г.

В.Н. Смирнов