

Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»
Профиль «Промышленное, гражданское и энергетическое строительство»
РПД Б1.В.ДВ.02.01 «Контроль качества строительного-монтажных работ»



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
по учебно-методической работе
филиала ФГБОУ ВО
«НИУ «МЭИ» в г. Смоленске
В.В. Рожков
« 25 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества строительного-монтажных работ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки (специальность): **08.03.01 «Строительство»**

Профиль: **«Промышленное, гражданское и энергетическое строительство»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года 11 месяцев**

Форма обучения: **заочная**

Год набора: **2021**

Смоленск

Программа составлена с учетом ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России от «31» мая 2017 г. № 481

Программу составил:


_____ к.т.н., доцент _____ А.И. Лазарев
подпись ФИО

« 25 » июня 2021 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Физики»
« 28 » июня 2021 г. , протокол № 10

Заведующий кафедрой физики:


_____ канд. пед. наук, доц. А.А. Быков _____
подпись ФИО

«02» июля 2021 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Ответственный в филиале по работе
с ЛОВЗ и инвалидами**


_____ зам. начальника учебного управления Е.В. Зуева _____
подпись ФИО

«02» июля 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к решению задач профессиональной деятельности технологического и экспертно-аналитического типов, связанных с формированием знаний о современных методах организации и технических способах контроля качества строительного-монтажных работ, строительных материалов, проектной документации, проведения инструментального электротехнического обследования на объекте капитального строительства.

Задачами дисциплины являются:

- изучение нормативной базы для осуществления контроля качества строительных материалов и процессов строительства;
- освоение методов и технических средств оценки качества строительных материалов, изделий и строительного-монтажных работ;
- формирование навыков выполнять лабораторные испытания и производственные измерения в строительстве и обеспечивать документальное сопровождение испытаний, измерений и строительных процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Контроль качества строительного-монтажных работ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Б1.В.01 Соппротивление материалов;

Б1.В.06 Физика среды и ограждающих конструкций.

Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Б1.В.08 Железобетонные и каменные конструкции

Б1.В.07 Основания и фундаменты

Б1.В.ДВ.03.02 Усиление и расчет зданий и сооружений на сейсмические воздействия

Б1.В.ДВ.05.01 Инженерные сети зданий и сооружений

Б2.В.04(П) Исполнительская практика

Б2.В.05(Пд) Преддипломная практика

Б1.01 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

ПК-4. Способен проводить лабораторные испытания, специальные прикладные исследования по изу-	ПК-4.1 Рассматривает выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных кон-	Знает: - нормативную базу знаний регламентирующих проведение исследования конструкций здания.
----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>чению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности</p>	<p>струкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять нормативную базу при проектировании и обследовании конструкций зданий (сооружений). <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчетными подходами нормативных документов по проектированию и обследовании конструкций зданий (сооружений).
	<p>ПК-4.2 Осуществляет выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания; - физико-механические и прочностные свойства материалов конструкций. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить лабораторные испытания, специальные исследования по изучению материалов и веществ структуры. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения инженерных изысканий в соответствии с техническим заданием.
	<p>ПК-4.3 Участвует в составлении проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок оформления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составить проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки материалов по лабораторным испытаниям в соответствии с действующими нормативными документами.

	<p>ПК-4.4 Осуществляет обработку результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знает: - порядок обработки результатов обследования (испытания) строительных конструкций здания.</p> <p>Умеет: - выполнять обработку результатов обследования (испытания) строительных конструкций здания.</p> <p>Владеет: - современной научной технической информацией в области специальных и прикладных исследований в области контроля качества строительного-монтажных работ.</p>
<p>ПК-6. Способен проводить инструментальное электротехническое обследование на объекте капитального строительства и оформлять результаты исследований и разработок</p>	<p>ПК-6.1 Планирует проведение технического обследования и испытания электротехнического оборудования зданий, строений, сооружений</p>	<p>Знает: - основные виды контроля качества и технические средства лабораторных испытаний и измерений в строительном производстве и при техническом обследовании и испытании электротехнического оборудования зданий и сооружений.</p> <p>Умеет: - работать с приборами экспресс-контроля качества основных строительных процессов и при обследовании и испытании электротехнического оборудования зданий и сооружений.</p> <p>Владеет: - навыками выполнения достоверного и в полном объеме технического контроля СМР и электротехнического оборудования.</p>
	<p>ПК-6.2 Организует работы по оформлению итогов электротехнического обследования, составлению электротехнического паспорта и отчета</p>	<p>Знает: - организацию работ по оформлению итогов электротехнического обследования, составлению электротехнического паспорта и отчета.</p>



		<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">- оформлять итоги электротехнического обследования и составлять электротехнический паспорт и отчет. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none">- основами метрологии, закономерностями формирования результатов измерения и электротехнического обследования на объектах капитального строительства.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Содержание дисциплины:

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p align="center">3 курс 3 сессия</p> <p align="center">лекционные занятия 4 шт. по 2 часа:</p> <p>1.1. Тема Введение. Роль контроля качества в строительстве. Нормативная база контроля качества в строительстве. (2 часа)</p> <p>1.2. Организация и виды контроля качества строительного-монтажных работ. Техническая и исполнительная документация по обеспечению качества строительного-монтажных работ. (2 часа)</p> <p>1.3. Методы и технические средства контроля качества и испытаний строительных материалов и изделий. (2 часа)</p> <p>1.4. Производственный контроль качества строительного-монтажных работ. (2 часа)</p>
2	<p align="center">3 курс 3 сессия</p> <p align="center">практические занятия 4 шт. по 2 часа:</p> <p>2.1. Основные элементы контроля. (1 час) Система стандартизации. ГОСТы на технические показатели и методы их определения (испытаний). (1 час)</p> <p>2.2. Основные факторы, влияющие на качество строительных работ, материалов, изделий и конструкций. (1 час) Организация работы строительных лабораторий. (1 час)</p> <p>2.3. Испытательное оборудование (ИО), средства измерений (СИ), вспомогательное оборудование строительных лабораторий. Приборы экспресс-контроля. (1 час) Журналы испытаний строительных материалов и специальных видов строительных работ. (1 час)</p> <p>2.4. Схемы операционного контроля качества изготовления строительных материалов. (1 час) Схемы операционного контроля качества СМР. (1 час)</p>
3	курсовая работа (курсовой проект) учебным планом не предусмотрена
4	расчетно-графическая работа «Организация и методы производственного контроля качества»
5	Самостоятельная работа студентов: <p align="center">3 курс 3 сессия:</p> <p>1. Выполнение курсового проекта. 2. Работа с лекционным материалом. 3. Подготовка к практическим работам.</p>

Текущий контроль:

3 курс 3 сессия:

1. Защита практических работ.
2. Устный опрос по ходу выполнения упражнений.
3. Наблюдение в процессе практических занятий.
4. Проверка курсового проекта.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятости по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Лекции	Классическая (традиционная, информационная) лекция Индивидуальные и групповые консультации по дисциплине
2	Практические занятия	Технология обучения на основе решения задач и выполнения упражнений
3	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине на странице кафедры https://sites.google.com/site/physicasmpei/)
4	Контроль (промежуточная аттестация: зачет или экзамен)	4-й семестр Экзамен – технология письменного контроля

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости:

Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа состоит из пояснительной записки и графической части.

В состав пояснительной записки расчетно-графической работы входят следующие разделы:

1. Технология выполнения строительного-монтажного процесса (работы).
 2. Организация входного контроля качества поступающих материалов изделий и конструкций для выполнения данного вида СМР, а также технической документации.
 3. Организация операционного контроля качества данного строительного-монтажного процесса (контроль, выполняемый при производстве работ или непосредственно после их завершения).
- Составить схему операционного контроля качества.

Состав и его порядок устанавливается схемами операционного контроля качества.

Описать нормируемые величины и допуски при приеме законченных конструкций или частей сооружений.

4. Организация приемочного контроля качества выполненных работ (контроль, выполняемый для проверки и оценки качества законченного строительством зданий и сооружений).

5. Предложения по повышению качества выполнено данного строительного-монтажного процесса.

6. Варианты задания.

Вариант задания определяется шифром (порядковым номером студента в журнале).

Оформление пояснительной записки должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001.

Графическая часть расчетно-графической работы должна содержать:

- технологическую схему выполнения строительного-монтажного процесса (работы);
- состав операций и средств контроля (перечень контролируемых операций, метод и объем контроля, кто осуществляет контроль);

- технические требования к качеству выполнения работ (эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений);

- требования к качеству применяемых материалов, изделий и конструкций по нормативным документам;

- указания по производству работ (требования по СНиП);

- условные обозначения мест входного контроля (ВК), операционного контроля (ОК) и приемочного контроля (ПК) в привязке к технологической схеме.

Графическая часть оформляется на листах формата А4 в соответствии с требованиями ГОСТ 21.401-88.

Оценочные средства промежуточной аттестации:

Вопросы

по формированию и развитию теоретических знаний,
предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной
(примерные вопросы к экзамену):

1. Цель и задачи дисциплины.
2. Понятие о качестве строительной продукции.
3. Роль контроля качества в строительстве.
4. Общегосударственные документы, регламент изучающий качество строительной продукции в строительстве.
5. Система нормативных документов в строительстве по контролю качества.
6. Организация и проведение контроля качества СМР.
7. Способы контроля качества СМР.
8. Внешний контроль качества СМР.
9. Внутренний контроль качества СМР.
10. Долговечность зданий в зависимости от качества выполнения СМР.
11. Характерные дефекты в строительных конструкциях. Классификация дефектов.
12. Причины возникновения дефектов.
13. Состав и порядок контроля качества при производстве СМР.
14. Методы и технические средства контроля.
15. Качества строительных материалов и изделий.
16. Неразрушающие испытания и измерения материалов, изделий и конструкций.
17. Приборы, оборудование, приспособления, используемые при контроле качества СМР.
18. Схемы операционного контроля качества СМР.
19. Контроль качества при производстве земляных работ.
20. Контроль качества при устройстве фундаментов.
21. Контроль качества при производстве бетонных работ.

22. Контроль качества при производстве бетонных работ в зимнее время.
23. Контроль качества при производстве кирпичной кладки.
24. Контроль качества при монтаже сборных ж/б конструкций.
25. Контроль качества при монтаже металлических конструкций.
26. Контроль качества при сварочных и антикоррозионных работ.
27. Права и обязанности работников технического надзора.
28. Организация и проведение контроля.
29. Состав и последовательность процессов выборочной проверки основных видов СМР.
30. Проектная и технологическая документация по обеспечению качества СМР.
31. Исполнительная документация по обеспечению качества СМР.
32. Методическая документация по выполнению контроля качества СМР.
33. Нормативные требования к качеству СМР и осуществлению производственного контроля.

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено" (далее - пятибалльная система).

Формы промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – экзамен.

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом не принципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	<p>под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины..</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».</p>
«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля.</p> <p>Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Учебная аудитория для проведения лекций, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной.

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональным компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;
- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Соколов Г.К. Контроль качества выполнения строительного-монтажных работ: справ. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ Г.К. Соколов, В.В. Филатов, К.Г. Соколов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с.
2. Попов Ю.Л. Управление качеством в строительстве. (Электронный ресурс). Учебное пособие Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – 256 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Дополнительная литература:

1. Гарев В.М., Летчфорд А.Н., Орт А.И. Нормативные требования к качеству строительных и монтажных работ: справочное пособие/В.М. Гарев, А.Н. Летчфорд, А.И. Орт. – С-Птб.: СПб отделение ООФ «ЦКС», 2012. – 95 с.
2. Попов К.Н., Каддо М.Б., Кульков О.В. Оценка качества строительных материалов: учеб. пособие/К.Н. Попов, М.Б. Каддо, О.В.Кульков. – М: АСВ, 2001. – 240 с.
3. Батиенков В.Т. Технология и организация строительства. Управление качеством в вопросах и ответах: учеб. пособие/В.Т. Батиенков; авт. Чернобровкин Г.Я., Кирнев А.Д. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 396 с. (1 экз.)

Список авторских методических разработок:

1. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Контроль качества строительного-монтажных работ» для студентов направления подготовки бакалавров 08.03.01 «Строительство» [текст]:/Сост.: А.И. Лазарев. – Смоленск: РИО филиала «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске. Смоленск, 2019. – 13 с.



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер изме- мене- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения из- менения
	изме- нен- ных	заме- нен- ных	но- вых	анну- лиро- ванн- ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10