



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 3 от 15 февраля 2023 г.

И.о. ректора МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ Д.В. Терентьев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль) программы
**Комплексная экспертиза и контроль качества в
строительстве**

Магнитогорск, 2023

ОП-ССМ-23-4

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

<i>Код индикатор а</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
Методология и методы научного исследования		
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<p align="center">Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наука и научный метод. 2. Уровни, формы и методы научного познания. 3. Понятие научной картины мира. 4. Типы научной рациональности. 5. Научная гипотеза, принципы верификации. 6. Объекты технической науки. 7. Программа научного исследования, общие требования. 8. Правила заявки на исследовательский грант. 9. Качественные и количественные методы в прикладном исследовании технических проблем. 10. Выдвижение рабочей гипотезы научно-технического исследования. 11. Понятие и классификация выборки. Правила обработки результатов эксперимента. 12. Интерпретация данных. 13. Подготовка и публикация научной статьи по технической проблематике. 14. Методология научного творчества и подготовка выпускной работы. 15. Научный анализ и научный синтез как основная форма научной работы. 16. Правила и научная этика цитирования: научные школы, направления, персоналии. 17. Оформление магистерской работы и процедура публичной защиты.
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной	<p align="center">Перечень практических заданий для зачета</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучите предложенную статью из журнала «Промышленное и гражданское строительство». Определите цель изложенного исследования. Напишите аннотацию. 2. Изучите предложенную статью из журнала «Бетон и железобетон». Определите вид изложенного исследования. Напишите аннотацию.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	ситуации, и проектирует процессы по их устранению	
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	<p style="text-align: center;">Комплексное задание</p> <p>Выполнить реферат по одной из предложенных тем. Подготовить презентацию по выбранной тематике. Выступить с докладом на практическом занятии и ответить на все вопросы аудитории по направлению исследования.</p>
Учебная - ознакомительная практика		
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стратегия привлечения внешних ресурсов. 2. Стратегия реализации исключительных возможностей
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стратегия технологической ниши. 2. Стратегия интеллектуального и технологического лидерства.
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стратегия равномерного развития. 2. Стратегия локализации.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
Инновационное предпринимательство		
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие инновационного предпринимательства. 2. Нормативно-правовая база инновационной деятельности. 3. Элементы инновационной инфраструктуры. 4. Факторы формирования инновационной деятельности. 5. Государственная политика в области поддержки инноваций. 6. Приоритеты научно-технического развития России. 7. Этапы трансфера и коммерциализации НИОКР. 8. Модель рынка нововведений. 9. Современное состояние и перспективы развития отечественного инновационного рынка. 10. Понятие критической технологии. Приоритетные научные направления и состав критических технологий федерального уровня.
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	<p style="text-align: center;">Перечень практических заданий для зачета</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить график организации инвестиционного цикла проектирования и строительства небольшого объекта. Для выполнения данного задания необходимо использовать бланки-образцы (раздаточный материал). 2. Выполнить анализ инновационной деятельности предложенной зарубежной или отечественной компании. Для выполнения данного задания необходимо использовать бланки-образцы (раздаточный материал)
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и	<p style="text-align: center;">Комплексное задание</p> <p>Используя предложенные исходные данные, составить бизнес-план инновационного проекта.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	
УК-2.4	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	<p style="text-align: center;">Перечень практических заданий для зачета</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить график организации инвестиционного цикла проектирования и строительства небольшого объекта. Для выполнения данного задания необходимо использовать бланки-образцы (раздаточный материал). 2. Выполнить анализ инновационной деятельности предложенной зарубежной или отечественной компании. Для выполнения данного задания необходимо использовать бланки-образцы (раздаточный материал).
УК-2.5	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	<p style="text-align: center;">Комплексное задание</p> <p>Выполнить реферат по одной из предложенных в Приложении 1 тем. Подготовить презентацию по выбранной тематике. Выступить с докладом на практическом занятии и ответить на все вопросы аудитории по направлению исследования</p>
Учебная - ознакомительная практика		
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Своевременное выполнение заданий, получаемых в процессе прохождения практики. Подготовка и защита отчета на положительную оценку
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и	Выводы в тексте Отчета о пользе, значимости знаний и опыта, полученных в процессе прохождения практики.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	возможные сферы их применения	
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	Выводы в тексте отчета, ответы на защите о функциональных обязанностях, реализуемых обучающимся на практике. и практических результатов, достигнутых в процессе прохождения практики/
УК-2.4	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	При написании отчета пользоваться современными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации.
УК-2.5	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	Выводы в тексте отчета, ответы на защите о функциональных обязанностях, реализуемых обучающимся на практике. Описание практических результатов, достигнутых в процессе прохождения практики
УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
Инновационное предпринимательство		
УК-3.1	Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научно-техническое сотрудничество в Азиатско-Тихоокеанском регионе. 2. Научно-технический потенциал и перспективы инновационного развития Дальнего Востока. 3. Инновационные стратегии (виоленты, пациенты, эксплеренты, коммутанты). 4. Малое предпринимательство в научно-технической сфере. Научно-технологический потенциал инновационного предпринимательства.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		5. Роль и деятельность Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. 6. Цели и задачи программы «УМНИК». 7. Цели и задачи программы «СТАРТ». 8. Классификация объектов интеллектуальной собственности и особенности их правовой охраны. Объекты изобретений. 9. Особенности оформления патентных прав. Патент как гарант инвестиций. 10. Современное состояние и перспективы развития изобретательской деятельности. 11. Инновационная деятельность в странах западной Европы.
УК-3.2	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам	<p style="text-align: center;">Перечень практических заданий для зачета</p> 1. Решить проблемно-ситуационную задачу: используя модель коммуникационного процесса, произвести описание с использованием терминов и понятий систему коммуникаций в архитектурно-строительной организации с выделением элементов и стадий коммуникационного процесса, выполнить схематичное изображение системы взаимоотношений и построить схему обмена информацией в конкретной ситуации. Выполнить анализ выбранного решения с точки зрения эффективности. 2. Построить схему процесса управления персоналом по предложенным исходным данным.
УК-3.3	Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов	<p style="text-align: center;">Комплексное задание</p> Выполнить реферат по одной из предложенных в Приложении 1 тем. Подготовить презентацию по выбранной тематике. Выступить с докладом на практическом занятии и ответить на все вопросы аудитории по направлению исследования.
УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
Основы научной коммуникации		
УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	<p style="text-align: center;">Тест:</p> 1. Специфическая форма профессионального общения, основанная на обмене научной информацией – это а) массовая коммуникация б) научная коммуникация в) межкультурная коммуникация. 2. Мимика, жесты, фотодокументы, темп речи – это ... средства научной коммуникации а) вербальные б) невербальные в) технические. 3. Что не является техническим средством научной коммуникации а) речь б) телеконференция

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>в) электронные рассылки г) факс</p> <p>4. Конфронтация лежит в основе ... а) дискуссии б) полемики</p> <p>5. Определите характер научной полемики по ее цели: победить любым путем, используя ложные доводы а) эвристический б) софистический в) аподиктический</p> <p>6. Эвристический характер научная полемика обретает: а) когда цель полемики сопряжена с достижением истины, основанной на законах мышления и логических правилах игры; б) когда цель спора сводится к тому, чтобы склонить к своему мнению собеседника; в) когда цель – победить любым путем, преднамеренно используя ложные доводы.</p> <p>7. Поиск научного согласия, формирование общего мнения – цель а) спора б) полемики в) дискуссии</p> <p>8. Что не относится к сильным аргументам а) точно установленные факты б) выводы, подтвержденные экспериментом в) уловки и суждения, построенные на алогизмах г) заключения экспертов</p> <p>9. Алогизм – это а) прием разрушения логики; б) прием логической аргументации, который представляет собой умозаключение, состоящее из трех суждений: двух посылок и вытекающего из них вывода; в) случайная, неосознанная или непреднамеренная логическая ошибка в мышлении (в доказательстве, в споре, диалоге); г) уловка, попытка получить неоправданное преимущество одной из сторон в научной дискуссии.</p>
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и	<p>Задание 1: Найдите в интернете на сайтах ЭБС «Лань», «Киберленинка» или «elibrary» научные статьи по темам, близким к теме вашего научного исследования(1-2 статьи на выбор), и проанализируйте их. Проследите движение научной мысли от проблемной ситуации к выводам. Выпишите языковые средства тональности и оценочности: указание на отсутствие или неполноту знаний, на сомнение, предположение, гипотезу, опыт истории и др. Какие языковые средства используются для оценки целей, метода исследования, результатов деятельности? Как вводятся идея и гипотеза? Соблюдаются ли правила логической</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	иностранных языках	аргументации, используются ли приемы критической аргументации в статье? Сделайте выводы. Напишите научную статью по теме вашего исследования.
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранных языках	<p>Задание 1: Найдите на сайте ЭБС «Лань» или библиотеке РИНЦ, elibrary статьи, содержащие дискуссию по вашей научной специальности, и проанализируйте их. Как выстроена аргументация в научной дискуссии? Дайте обзор основных точек зрения по данному предмету? В чем суть спора? Сформулируйте свою точку зрения. Кто из оппонентов более убедителен, на ваш взгляд? Что вы можете сказать о роли этой дискуссии в развитии науки. Приведите свои примеры актуальных для современной науки дискуссий.</p> <p>Задание 2: Подготовьте свое выступление на выбранную группой тему научной дискуссии</p>
Иностранный язык в профессиональной деятельности		
УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	<p>1. Прочитайте и переведите информацию о деловом речевом этикете. Выпишите основные принципы эффективной делового и профессионального взаимодействия.</p> <p style="text-align: center;">Английский язык</p> <p>One reason to learn English is so that you can meet new people and talk with them. If you want to meet people outside your country, then it is a good idea to learn English. Today people from all over the world use English to talk with people who don't know their language. It does not matter if you are Russian, Japanese, Bolivian, or Nigerian. If people cannot speak your language, their next question is "do you speak English?"</p> <p>As soon as you introduce yourself, people can see how good your English is. So we are going to make your introductions better. We will look at -</p> <ul style="list-style-type: none"> • The three levels of register. • Types of introduction. • Follow-up questions. <p style="text-align: center;">Register</p> <p>In every country we use register. Children speak to adults in one way, adults speak to children in another way. Children speak in another way with other children, and adults speak in another way to other adults. The boss speaks to the worker in one way, the worker speaks to the boss in a different way.</p> <p>English has three type of register: formal, for people we do not know, or people we need to be polite to (like the boss), neutral / general for people we do not know well, and informal, for friends and family.</p> <p style="text-align: center;">Немецкий язык</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Manche Leute glauben, dass, gutes Benehmen oder Tischmanieren veraltet sind und ins 18. Jahrhundert gehören. In dieser Zeit, genauer gesagt 1788, hat Adolph Freiherr von Knigge ein Buch mit dem Titel Über den Umgang mit Menschen geschrieben, das viele praktische Tipps enthält. Doch wer denkt, die alten Verhaltensregeln aus dem 18. Jahrhundert würden heute nicht mehr gelten, der irrt sich. Gute Manieren sind modern. Fast jeden Monat erscheint auf dem Büchermarkt ein neuer Ratgeber mit Tipps und Tricks für das richtige Verhalten im Geschäftsleben. Nach einer aktuellen Umfrage unter 600 Führungskräften sehen 87 % der Manager einen direkten Zusammenhang zwischen persönlichem Erfolg und gutem Benehmen. Vor allem in Branchen mit Kundenkontakt ist gutes Benehmen sehr wichtig und vereinfacht den Abschluss von Geschäften. Hier finden Sie einige Hinweise, die Sie im Umgang mit deutschen Geschäftspartnern beachten sollten.</p> <p style="text-align: center;">Французский язык</p> <p>L'éthique des affaires peut être comprise comme une forme d'extension de la philosophie née des scandales répétés dans le monde des affaires. La vision des dirigeants et des entreprises comme n'ayant pour seul objectif que de maximiser leurs profits n'est plus acceptable aujourd'hui. Le modèle purement financier de l'entreprise ne tient plus et un a priori négatif teinte désormais le monde des grandes entreprises, elles sont considérées comme étant moralement douteuses.</p> <p>Le principe fondamental d'une démarche éthique est le recul critique. Elle est une volonté de sortir de son propre point de vue pour prendre de la hauteur, pour envisager les situations avec une perspective plus vaste. La démarche éthique repose donc sur le croisement des points de vue, l'identification des positions d'autrui, même si elles nous sont opposées. L'idée n'est en rien de se plier aux arguments des autres mais de bien les comprendre pour asseoir son point de vue sur une analyse large, solide et rigoureuse. S'engager dans une démarche éthique c'est donc avant tout envisager une variété de positions. Il faut interroger le sens commun et ne pas s'y plier par réflexe ou par habitude ; plus encore, il s'agit aussi d'interroger ses propres positions, non pas pour les abandonner mais pour comprendre leur origine. La question de départ pourrait donc être : pourquoi est-ce que je pense cela ? et, qu'est-ce qui me fait dire que cela est « bien » ?</p> <p>2. Составьте диалоги по образцу.</p> <p style="text-align: center;">Английский язык</p> <p>Formal introductions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mr. Thompson, this is Professor Jones. - Professor Jones. I'm pleased to meet you. <li style="padding-left: 40px;">- Mr. Thompson, may I present Professor Jones. - How do you do? - Allow me to present Professor Jones.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>- I'm delighted to meet you, Professor. My name is Bob Thompson. General/Neutral introductions</p> <p>- Mr. Thompson, do you know Professor Jones? - How are you, Professor? - Bob, this is Jane Jones. - I'm pleased to meet you. - Bob Thompson, Jane Jones. - It's nice to meet you. Informal introductions</p> <p>- Bob, meet Jane - How are you, Jane? - Bob, this is Jane. - Hi, Jane. - You don't know Jane, do you? No, hi Jane, I'm Bob.</p> <p style="text-align: center;">Немецкий язык</p> <p>- Herr B., kann ich Sie bitten, dem Vorschlag auf Änderung der Lieferzeit zuzustimmen und eine Zweitschrift des Nebenabkommens mit ihrer Unterschrift uns zurückzusenden.</p> <p>- Ich bin nicht sicher, ob uns solche Lieferzeit passt. Wir können schwerlich diese Änderung vornehmen. Jeden falls informiere ich Sie unbedingt heute Abend von unserem endgültigen Beschluss.</p> <p>- Aber wir bieten Sie, die Lieferzeit zu verlängern. Wir möchten nicht unsere Zusammenarbeit aufhören.</p> <p>- Herr A., ich möchte gerne wissen, aus welchen Gründen Sie die Ware nicht rechtzeitig liefern können und diese Änderung vornehmen wollen. Wahrscheinlich Sie, Herr A., wissen nicht alles und sind nicht auf dem Laufenden. Bei den gestrigen Verhandlungen wurde darüber bei unserer Leitung entschieden: Der Vertrag wird storniert, aber im nächsten Jahr einen neuen geschlossen wird.</p> <p>- Oh, wie schade! Danke für die Information.</p> <p style="text-align: center;">Французский язык</p> <p>- : M. Ravel est actuellement en réunion. Voulez-vous lui laisser un message? - : Oui... Je suis très ennuyé car je devais le rencontrer après-demain; mais je me suis fait une entorse hier et je dois éviter de marcher pendant 8 jours. - : Vous aviez pris rendez-vous ? - : Oui, à 10 heures. - : Je vérifie... Oui, c'est bien cela. - : Je souhaiterais donc reporter la rendez-vous d'une semaine. - : Voyons... Ca n'est pas possible : le 29 M. Ravel est occupé tout le matin et à partir de 14 heures... Et la lendemain il part à l'étranger pour une semaine. - : C'est ennuyeux, car j'ai des propositions très attrayantes à</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>lui faire concernant nos nouveaux cadeaux d'entreprise et le temps presse... Serait-il libre pendant le temps du déjeuner?</p> <p>- : Rien n'est prévu sur son agenda, mais je ne peux vous l'assurer.</p> <p>- : Alors, je propose la solution suivante : je le retrouve au restaurant qui se trouve au carrefour, tour près de chez vous... Nous pourrions étudier le problème sans perte de temps pour M. Ravel.</p> <p>- : Je note votre invitation et je vous rappelle. A quel numéro s'il vous plaît?</p> <p>- : Au 42.06.70.13. C'est mon numéro personnel.</p> <p>- : Au revoir, monsieur, et bon rétablissement</p> <p>- : Alors entendu, j'attends votre appel. Merci beaucoup. Au revoir, mademoiselle.</p>
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	<p>1. Составьте резюме по образцу.</p> <p>Английский язык. Образец целевого резюме</p> <p>Ward Gantney 250 Fort Salonga Road Northport, New York 11678 (516) 725-5237 Job target: Management position in materials Science. Capabilities: -Write, edit and approve professional reports. -Provide consultation and support to the government on contamination problems. -Manage programs in materials and component development. -Conduct corrosion studies. Achievements: -Supervised analytical chemistry lab. -Conducted comparative analysis in the field. -Set up non-destructive testing procedures.</p> <p>Work history: 1991 – Present Gage-West Corp. Supervisor, Analyt Chemistry Laboratory Darnell Electronics, Consultant 1988-89 RET Surface chemicals, Consultant 1986-87</p> <p>Education: Hofstra University 1984 Business Administration 1981 M.A. Chemistry Long Island Univ. 1979 B.A. Microbiology</p> <p>Немецкий язык.</p> <p>Ergänzen Sie das Lebenslauf.</p> <p>Name (1) ...</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Adresse Max-Richter-Strasse 95 8770 Potsdam Telefonnummer 0117 945649 Mobile 0779 92381882 Email (2) ... Nationalität Deutsche (3) 11 March 1979 Berufsausbildung 2001-bis heute Verkaufsleiter bei der Fa. Seifert Frachtstrasse 10 3000 Hannover 1 Profil Verhandlungen führen, Verträge abschließen, Kaufkraft analysieren Interesse Tennis, Fotografie, Reise.</p> <p>Schreiben Sie Ihren eigenen Lebenslauf.</p> <p>Французский язык.</p> <p>Lisez le CV et la lettre de candidature, dites s'ils correspondent aux exigences énumérées ci-dessus.</p> <p>Pascale Filliol 111, boulevard Paul Sert 03100 MONTLUÇON Tél. : 70 28 30 65 Née le 13 décembre 1958 Célibataire</p> <p>FORMATION</p> <p>BTS de secrétariat trilingue (anglais-allemand). Baccalauréat série A5 – Académie de Clermont-Ferrand (1976).</p> <p>EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE</p> <p>Secrétaire correspondancièrre (français-anglais –allemand). FORD, Cologne (Allemagne) 1993-1995. Secrétaire chargée de la correspondance clients (anglais et allemand). Société Interdistri (Grenoble 38) de 1985 à 1991. Secrétaire commerciale, chargée du suivi et des relations clientèle. Société Perrot-Leroy (Moulins 03) de 1980 à 1984. Serveuse dans un pub Salford (Angleterre) mars à décembre 1979.</p> <p>AUTRES EXPÉRIENCES</p> <p>Stage ANPE : connaissance du traitement de textes Word, mars 1993. Stage AFPA : analyste-programmeur janvier à septembre 1991.</p> <p>DIVERS</p> <p>Connaissance de divers systèmes informatiques et de la programmation. Maîtrise des traitements de textes Word et Ami Pro. Monitrice à l'école de ski de Superbesse.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																
		<p style="text-align: center;">2. Напишите деловое письмо, используя образец.</p> <p style="text-align: center;">Английский язык.</p> <p style="text-align: center;">Пример делового письма</p> <p style="text-align: right;">AlphaOmega Industries, Inc. 123456 Motor Parkway Fresh Hills, CA 91999 December 28, 2000</p> <p>Ron R. London, Sales Director Seasonal Product Corp. 5000 Seasonal Place Wiscasset, ME 04321 Subject: Spring Promotional Effort Dear Ron</p> <p>Since we talked last week, I have completed plans for the spring promotion of the products that we market jointly. AlphaOmega and Seasonal Products should begin a direct mailing of the enclosed brochure on January 28.</p> <p>I have secured several mailing lists that contain the names of people who have a positive economic profile for our products. The profile and the outline of the lists are attached.</p> <p>Do you have additional approaches for the promotion? I would like to meet with you on January 6 to work out the details of the project.</p> <p>Please let me know if a meeting next week at your office accommodates your schedule.</p> <p>Sincerely, Alan Stone Director of Special Promotions cc: Yolanda Lane, Vice President, Marketing Encl: brochure, outline of mailing lists, customer profile</p> <p style="text-align: center;">Немецкий язык.</p> <p style="text-align: right;">Helmut Wagner & Sohn Kältetechnik</p> <p>Helmut Wagner & Sohn, Postfach 256, 3500 Kassel Schrader & Lehmann Einkaufsabteilung Max-Richter-Strasse 95 8770 Potsdam</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Ihre</td> <td style="text-align: center;">Unsere</td> <td style="text-align: center;">(05 61)</td> <td style="text-align: right;">Kassel</td> </tr> <tr> <td>Zeichen,</td> <td>Ihre Zeichen,</td> <td>unsere 8243-1</td> <td style="text-align: right;">08.04.2018</td> </tr> <tr> <td>Nachricht</td> <td>vom Nachricht</td> <td>vom Durchwahl</td> <td></td> </tr> <tr> <td>02.04.2018</td> <td>04.04.2018</td> <td>8243</td> <td></td> </tr> </table>	Ihre	Unsere	(05 61)	Kassel	Zeichen,	Ihre Zeichen,	unsere 8243-1	08.04.2018	Nachricht	vom Nachricht	vom Durchwahl		02.04.2018	04.04.2018	8243	
Ihre	Unsere	(05 61)	Kassel															
Zeichen,	Ihre Zeichen,	unsere 8243-1	08.04.2018															
Nachricht	vom Nachricht	vom Durchwahl																
02.04.2018	04.04.2018	8243																

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p style="text-align: center;">Rückfrage</p> <p>Sehr geehrte Damen und Herren, bezugnehmend auf Ihre Bestellung über eine Kühlanlage müssen wir Ihnen folgendes mitteilen: Es stellte sich heraus, dass bei der forgegebenen Grösse des Kühlraums ein stärkeres Kühlaggregat eingebaut werden muss, was eine Verteuerung des Preises um 8% hervorruft. Nun möchten wir uns erkundigen, ob Sie mit dieser Verteuerung einverstanden sind.</p> <p style="text-align: center;">Bitte, teilen Sie uns Ihre Entscheidung mit.</p> <p>Mit freundlichen Grüßen (Unterschrift) Helmut Wagner</p> <p style="text-align: center;">Французский язык.</p> <p style="text-align: center;">Pascale Filliol 111, boulevard Paul Sert 03100Montluçon Tél. : 70 28 30 65</p> <p style="text-align: right;">Société Euroexport ZL des Alouettes 03300 Cusset</p> <p style="text-align: center;">Objet: candidature à l'emploi de secrétaire trilingue. Montluçon, le 2 fevrier 1995</p> <p>Monsieur le directeur du personnel, Suite à l'annonce parue dans le journal Le Monde du 1 fevrier 1995, je me permets de vous adresser mon curriculum vitae pour le poste de secrétaire trilingue.</p> <p>Mes divers expériences à l'étranger m'ont permis d'acquérir une bonne maîtrise de l'anglais et de l'allemand et je recherche actuellement un emploi qui me permette de développer mes qualités d'organisation et mon sens du contact. Je suis sûr que vous apprécierez le sérieux et le dynamisme dont je fais preuve dans mon travail.</p> <p>Souhaitant que ma proposition retienne votre attention, je me tiens à votre disposition, afin de vous exposer plus clairement mes motivations.</p> <p>Je vous prie d'accepter, Monsieur le directeur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.</p> <p>P. Fillol</p>
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на	<p style="text-align: center;">1. Выделите основные идеи текста и составьте к нему аннотацию.</p> <p style="text-align: center;">Английский язык.</p> <p style="text-align: center;">Virgin is a leading international company based in London. It</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках	<p>was founded in 1979 by Richard Branson, the present chairman. The group has seven main divisions: cinema, communication, financial services, hotels, investments, retail and travel. Its retail segment is led by Virgin Megastores. Virgin operates in 23 countries, including the United States, the United Kingdom, Continental Europe, Australia and Japan. In 2008 the combined sales of different Virgin holding companies exceeded \$ 18 bn.</p> <p>Motorola maintains sales, services and manufacturing facilities throughout the world, conducting business on six continents. Its major business areas are: advances electronic systems, components and services, two-way radios, paging and data communications, automotive, defence and space electronics and computers. It has the largest portfolio in the world of cellular phones. The CEO is Christopher Galvin and the headquarters are situated in Chicago. Sales in 2008 were \$ 31.1 bn.</p> <p>Немецкий язык.</p> <p>Kleidung und Geschäftsessen</p> <p>Die Kleidung richtet sich nach der Branche und nach den Kunden. In Branchen, die viel mit Geld zu tun haben, wie Banken oder Versicherungen, trägt man eher ein klassisches Outfit. In kreativen Berufszweigen, also in Werbefirmen oder in der IT-Branche, ist die Kleidung informeller. Im Rahmen der Internationalisierung wird in vielen Unternehmen freitags unter dem Motto: „Casual Friday“ gute Freizeitkleidung getragen.</p> <p>Bei Geschäftsessen heißt die Regel: Wer einlädt, bezahlt. Trinkgeld gibt man in Deutschland zwischen fünf und zehn Prozent. Zum Essen wünscht man „Guten Appetit!“. Ein bisschen schwieriger wird es bei den Gesprächsthemen. Meiden sollten Sie Themen wie Politik, Religion, Krankheiten, die Konkurrenz oder private Probleme. Gute Gesprächsthemen sind Hobbys, Sport, das Wetter, der letzte Urlaub, Reisen und andere Länder und das Geschäft selbst.</p> <p>Французский язык.</p> <p>La dimension des entreprises</p> <p>En observant l'évolution des entreprises depuis un siècle environ, on constate une tendance générale des entreprises à s'agrandir, c'est-à-dire à accroître les moyens de production dont elles disposent. Cette tendance générale est principalement due au phénomène suivant: la production d'une entreprise varie rarement proportionnellement aux facteurs de production utilisés. En général, une augmentation de tous les facteurs de production provoque une augmentation plus que proportionnelle de la quantité produite. On parle de rendements d'échelle croissants. Par exemple, si une entreprise triple la quantité de facteurs de production mis en oeuvre et que la quantité produite quadruple, les rendements d'échelle sont croissants.</p> <p>3 fois plus d'heures de travail</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3 fois plus de machines 3 fois plus de matières - 4 fois plus de quantités produites (Si la quantité produite dans notre exemple augmentait de 3 fois, les rendements d'échelle seraient constants; si elle augmentait de 2 fois, les rendements d'échelle servaient décroissants.) Plusieurs raisons expliquent ces rendements d'échelle croissants: la production de masse permet une plus grande spécialisation, une division du travail plus poussée, une organisation plus rationnelle de la production, une meilleure utilisation des facteurs de production indivisible. En effet, certains facteurs de production, par exemple une presse rotative ou un gros ordinateur, ne peuvent être utilisés avec profit que si l'activité d'une entreprise est assez grande pour les occuper suffisamment. Cependant, les économies d'échelle réalisées par la production de masse ont une limite, à partir de laquelle la productivité n'augmente plus, mais décroît. A partir d'un certain point, un nouvel accroissement de la production exige un appareil de direction et de contrôle trop important par rapport au résultat recherché. Il existe donc une dimension optimale des unités de production à partir de laquelle on constate des rendements d'échelle décroissants.</p>

УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Основы научной коммуникации

УК-5.1	Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия	<p>Задание 1: Найдите на сайте ЭБС «Лань» или библиотеке РИНЦ, eLibrary статьи по вашей научной специальности и проанализируйте их. Как вы оцениваете силу аргументов в этой научной полемике? Соблюдают ли авторы законы аргументации: правила логической аргументации, критической аргументации. Применяется ли психологическая аргументация? Используют ли автор/авторы софизмы/паралогизмы? Выпишите из статьи специальные средства научного стиля. Выпишите из статьи языковые средства, с помощью которых авторы выражают свои эмоции и свое отношение к оппоненту.</p> <p>Задание 2: Найдите на сайте ЭБС «Лань» или библиотеке РИНЦ, eLibrary статьи по вашей научной специальности. Проанализируйте аргументы сторон (логическую, критическую и психологическую аргументацию). Протестируйте тексты на наличие паралогизмов и софизмов. Представьте свою точку зрения на вопрос. В чем причины появления подобных дискуссий и что они дают науке?</p>
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	<p>Задание 1: Подготовьте свое выступление на выбранную группой тему научной дискуссии. Проведите дискуссию, учитывая правила логической аргументации и этику межкультурных и межличностных отношений, и требования толерантности.</p> <p>Задание 2: Используя Российский индекс научного цитирования, найдите статьи, опубликованные за три последних месяца учеными университета или организации, в которой вы учитесь или работаете. На основе заголовков и резюме этих статей</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>попробуйте выбрать одну статью для развлекательной новости и одну статью для познавательной новости в СМИ. Напишите текст новости.</p> <p>Задание 3: Придумайте заголовок и напишите ЛИД новости, по близкой вам проблематике. Продумайте, как могла бы звучать новость о вашей научной работе.</p>
Иностранный язык в профессиональной деятельности		
УК-5.1	Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия	<p>1. Прочитайте предложенный текст и подготовьте его перевод (со словарём).</p> <p style="text-align: center;">Английский язык. How to greet someone in Britain</p> <p>First impressions are important in British culture. Whether you're meeting a person in business or in a formal social setting, it's important to be well versed in British customs and etiquette. Common mistakes can make you appear unpolished or rude. Avoid these pitfalls by reviewing British traditions before heading to a cocktail party or business dinner.</p> <p>It's customary to greet someone in Britain with a firm handshake, particularly if you're meeting him for the first time. Men should grasp women's hands more lightly than they would another man's. In social situations, introduce the man to the woman first.</p> <p>While shaking hands, people in Britain will ask, "How do you do?" While this phrase is technically a question, it does not require an answer. The correct response is not "I'm fine, thank you." Instead, it's common and polite to simply say "How do you do?" back to the person. However, if the greeter asks, "How are you?" it is then polite to say something to the effect of, "Fine, thank you, and you?"</p> <p>Additional British greeting phrases include, "nice/delighted/pleased/glad to meet you" or simply "good morning/afternoon/evening."</p> <p>You may find that instead of a greeting, the person you're meeting simply will give you their name. Do not take this as rude, as it's a common British way of introducing oneself. If you hope to be on a first-name basis with the person you're meeting, stress your first name by repeating it. For example, say, "I'm Jane. Jane Doe." Also, remember that you may have to introduce yourself again through the course of a night, particularly if there are a lot of introductions going on.</p> <p style="text-align: center;">Немецкий язык. Pünktlichkeit</p> <p>„Pünktlichkeit ist die Höflichkeit der Könige.“ Wer sich bei einem Kundenbesuch verspätet, muss den Kunden noch vor dem vereinbarten Zeitpunkt informieren. Verspätungen sollten aber die absolute Ausnahme sein.</p> <p style="text-align: center;">Begrüßung und Vorstellung Das Grüßen spielt in Deutschland eine sehr wichtige Rolle.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Wenn jemand nicht, grüßt, gerät er schnell in den Verdacht, unhöflich zu sein. Für den mündlichen Gruß gilt: Wer zuerst sieht, grüßt zuerst. Bei der Begrüßung mit Handschlag gibt der Gastgeber dem Gast, die ältere Person dem jüngeren die Hand. Wenn man gerade sitzt, muss man zur Begrüßung aufstehen. Vor allem in Ländern, in denen man Körperkontakt meidet, empfindet man die deutsche Sitte des Händeschüttelns oft als unangenehm.</p> <p style="text-align: center;">Французский язык.</p> <p>Les philosophes et les sociologues nous ont appris, depuis des décennies déjà, que les notions de bien et de mal sont socialement et historiquement construites. Nietzsche et Heidegger déjà avaient des difficultés avec l'idée d'un bien ou d'une justice qui transcenderaient leurs contextes d'émergence et d'application. La science elle-même est souvent rappelée à l'ordre dans sa volonté d'établir des vérités générales et objectives. En matière d'éthique, il s'agirait alors plutôt de se concentrer sur des problématiques locales pour tenter d'en saisir la complexité ; de ne pas se limiter à des grands principes vagues et inapplicables mais plutôt de déconstruire les positions de chacun. Pour l'instant, l'éthique des affaires a souvent suivi le chemin d'une opposition caricaturale entre le bien et le mal, entre le juste et l'injuste, conduisant à l'édiction de chartes et de codes de conduite. Une véritable réflexion éthique cherchera plutôt à interroger le status quo, les évidences des situations.</p>
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	<p>1. Подготовьте презентацию по одной из указанных тем:</p> <p>1. Презентация личного портфолио магистранта по направлению подготовки.</p> <p>2. Тезисы выступления магистранта по направлению подготовки на научно-практической конференции.</p>
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
Методология и методы научного исследования		
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <p>1. Сформулируйте определение понятия «Методология» в широком и узком смысле этого слова, функции методологии.</p> <p>2. Перечислите и охарактеризуйте методологические принципы.</p> <p>3. Раскройте специфику научного познания и его основные отличия от стихийно-эмпирического.</p> <p>4. Перечислите основные компоненты научного аппарата исследования и дайте краткую содержательную характеристику каждого из них.</p> <p>5. Назовите и охарактеризуйте главные критерии оценки результатов научного исследования.</p> <p>6. Дайте сущностную характеристику таких методов, как анкетирование, интервьюирование, тестирование, экспертный опрос и социометрия.</p> <p>7. Охарактеризуйте особенности применения методов научной</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>литературы, архивных данных.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании. Обосновать наиболее важные условия эффективности его проведения. Этапы проведения эксперимента. 9. Обоснуйте сущность и специфику теоретического познания. Перечислите его основные формы. 10. Дайте определение таким категориям теоретического познания, как «мышление», «разум», «понятие», «суждение», «умозаключение», «интуиция». 11. Каким основным требованиям должна отвечать любая научная теория? 12. Раскройте особенности использования общенаучных логических методов в научном исследовании. 13. В чем заключается сущность количественных измерений в научном исследовании? 14. Из чего следует исходить, определяя тему, объект, предмет, цель, задачи и гипотезу исследования? 15. Сформулируйте определение понятия «методика исследования». Обоснуйте положение о том, что методика научного исследования всегда конкретна и уникальна. 16. Что следует понимать под систематизацией результатов исследования? Для каких целей проводится апробация результатов научной работы? 17. Какие этапы рассматривает процесс внедрения результатов исследования в практику? 18. Перечислите требования, которые предъявляются к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала в научной работе. Из каких основных частей состоит научная работа?
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	<p style="text-align: center;">Перечень практических заданий для зачета</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составьте «Содержание» Вашей магистерской работы по выбранной тематике. Обоснуйте актуальность выбранной темы, научную проблему, сформулируйте гипотезу в разделе «Введение» Вашей работы. 2. Сформулируйте объект и предмет Вашего исследования, объясните их взаимосвязь. Выберите методы исследования. Обоснуйте свой выбор.
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта	<p style="text-align: center;">Комплексное задание</p> <p>Выполнить реферат по одной из предложенных тем. Подготовить презентацию по выбранной тематике. Выступить с докладом на практическом занятии и ответить на все вопросы аудитории по направлению исследования.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	
Учебная - ознакомительная практика		
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	Своевременное выполнение заданий, получаемых в процессе прохождения практики. Подготовка и защита отчета на положительную оценку
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	Выводы в тексте отчета о пользе, значимости знаний и опыта, полученных в процессе прохождения практики.
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	Подготовка и оформление отчета по практике
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 – Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук		
Организация проектно-исследовательской деятельности		
ОПК-1.1	Решает инженерные задачи с помощью математического	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Понятие проектно-исследовательских работ. 2. Состав проектно-исследовательских работ.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	аппарата	3. Виды изыскательских работ. Краткая характеристика. 4. Типы инженерных изысканий. 5. Инженерно-геодезические изыскания. 6. Инженерно-геологические изыскания. 7. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. 8. Инженерно-экологические изыскания. 9. Изыскания грунтовых строительных материалов и подземных источников воды. 10. Методы инженерных изысканий. 11. Основные нормативные документы РФ, регламентирующие инженерные изыскания. 12. Структура организации проектно-изыскательских работ. 13. Основные этапы изыскательских работ. 14. Общие положения разработки проектной документации на разных стадиях проектирования.
ОПК-1.2	Решает типовые задачи в профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Проектная и рабочая документация. 2. Техничко-экономических обоснований строительства. 3. Методы и приемы проектирования. 4. Структура САПР, обеспечивающие автоматизированное проектирование объектов строительства.
Экономика, организация и управление в строительстве		
ОПК-1.1	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата	Теоретические вопросы к экзамену: 1. Строительство и строительный комплекс в системе национальной экономики 2. Техничко-экономические особенности строительной продукции и строительного производства 3. Система норм и нормативов в строительстве 4. Основы предпринимательской деятельности в строительстве 5. Экономика строительства как наука 6. Экономика строительства как производственная система 7. Методология экономики строительства 8. Моделирование причинно-следственных связей в экономических системах
ОПК-1.2	Решает типовые задачи в профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ	Теоретические вопросы к экзамену: 1. Измерение причинно-следственных связей в экономических системах 2. Классификация и сущность основных аналитических приемов и методов, используемых в экономике строительства 3. Основы маркетинга в строительстве 4. Сущность маркетинговых исследований в строительстве 5. Этапы и методы маркетинговых исследований, оценка эффективности 6. Основы проектирования: организация проектных работ и виды проектных организаций

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		7. Порядок разработки проектно-сметной документации 8. Экспертиза проектно-сметной документации
Инновационные технологии и материалы в строительстве		
ОПК-1.1	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата	<p>Теоретические вопросы: Инновация. Инновационная продукция. Инновационный процесс (3 вида инновационных процессов: простой внутриорганизационный, простой межорганизационный, расширенный), жизненный цикл продукции. Стадии инновационного цикла: фундаментальные исследования, прикладные исследования, освоение производства. Роль инноваций в строительстве. Роль инноваций в экономике.</p> <p>Практические задания: 1. Этапы жизненного цикла технических систем и их характерные особенности. 2. Технологии механической, электрофизической, электрохимической и др. видов обработки в промышленности. 3. Автоматизация технологических процессов и производств 4. Применение метода мониторинга безопасности в строительстве. 5. Повышение конкурентоспособности промышленных предприятий на основе CALS-технологий.</p> <p>Индивидуальные задания: 1. Инновации в области конструктивных решений. 2. Основные виды инновационных организаций (по Фатхутдинову) 3. Инновации в архитектуре. 4. Инновации в сфере утилизации объектов строительного производства. 5. Инновации в дорожном строительстве 6. Методы оценки инновационных проектов</p>
ОПК-1.2	Решает типовые задачи в профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ	<p>Теоретические вопросы: Инновации как фактор экономического роста страны. Анализ экономического развития страны. Методы оценки инновационных проектов. Показатели оценки инвестиционного проекта. Особенности оценки инвестиционного проекта: научно-технический уровень, новизна продукции. Риск инновационного проекта. Научно-техническая деятельность и инновационная деятельность.</p> <p>Практические задания: 1. Инновационные технологии стройиндустрии. 2. Инновационные технологии обучения на основе обучающих</p>

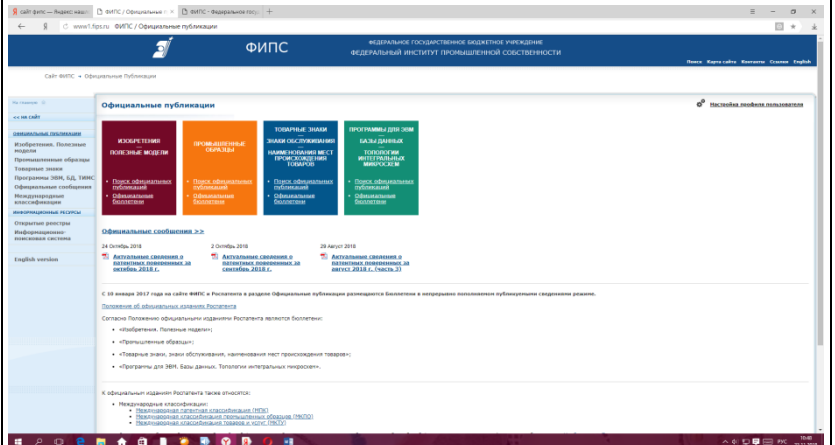
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>электронных курсов.</p> <p>3. Инновационный проект «Умный дом».</p> <p>4. Этапы формирования инновационной деятельности организации</p> <p>5. Автоматизация технологических процессов и производств</p> <p>Индивидуальные задания:</p> <p>1. Экономический механизм развития инновационной деятельности в строительстве</p> <p>2. Технический, научно-технический и инновационный уровни развития производства (на примере строительной организации)</p> <p>3. Инновации в технологии строительного производства.</p> <p>4. Инновации в сфере эксплуатации зданий и сооружений.</p> <p>5. Инновации в сфере производства строительных материалов.</p> <p>6. Инновации в сфере утилизации объектов строительного производства.</p>
Композитные конструкции		
ОПК-1.1	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и области применения композиционных материалов. 2. Назначение матрицы и наполнителя. 3. Понятие о структуре композиционных материалов. 4. Классификация армирующих элементов - наполнителя в матрице композиционного материала. 5. Классификация композиционных материалов по структурному признаку. 6. Представление о границе раздела "матрица - наполнитель" в композиционном материале. 7. Основы технологии получения композиционных материалов. 8. Стеклые и кварцевые волокна. Методы получения стекловолокон. Сплошные волокна. Свойства стекловолокон. Профильные стекляные волокна. Композиции, армированные профильными волокнами. 9. Арамидные волокна. Получение арамидных волокон. Свойства арамидных волокон. 10. Борные волокна. 11. Боровольфрамные волокна. 12. Тканые армирующие материалы. 13. Состав и основные свойства полимерных композитов. 14. Армирующие волокна для ПКМ. 15. Матрицы для ПКМ. 16. Методы получения полимерных композитов. 17. Метод изготовления слоистых и намотанных ПКМ. 18. Области применения полимерных композитов 19. Основные особенности свойств композитов. Образцы для испытаний. 20. Основные требования, предъявляемые к конструкционным

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<p>композиционным материалам.</p> <p>21. Полимерный композит. Наполнитель и связующее.</p> <p>22. Классификация полимерных композитов.</p> <p>23. Области теоретических и экспериментальных исследований полимерных композитов.</p> <p>24. Слоистые композиты. Технологии изготовления.</p> <p>25. Свойства слоистых композитов. Зависимость свойств от укладки слоев.</p> <p>26. Практическое применение изделий из слоистых композитов.</p> <p>27. Армированные композиты. Способы изготовления армированных композитов.</p> <p>28. Микроструктура армированных композитов.</p> <p>29. Практическое применение армированных композитов.</p> <p>30. Применение композитов в строительстве, автомобильной промышленности и судостроении.</p> <p>31. Применение композитов в авиастроении и космической технике.</p> <p>32. Перспективы создания новых композитных материалов.</p> <p>33. Метод конечных элементов, принцип дискретизации объекта проектирования (континуальной среды).</p> <p>34. Понятие и свойства конечного элемента. Три группы уравнений метода конечных элементов: уравнения равновесия, уравнения деформирования, уравнения связи. Последовательность расчета НДС в ПК ЛИРА.</p> <p>35. Принципы реализации физической и геометрической нелинейности. Общесистемные характеристики ПК ЛИРА и разработка расчетной модели.</p> <p>36. Системы координат – глобальная, местная и локальная. Условные обозначения тензора усилий. Правила знаков.</p> <p>37. Понятия: узел, связь, шарнир, жесткая вставка, сечение. Принцип умолчания; параметры, заданные по умолчанию.</p> <p>38. Признак схемы: допускаемые степени свободы и моделируемые типы конструкций. Операции с wybranymi (отмеченными) элементами схемы.</p> <p>39. Методы проведения инженерных изысканий.</p> <p>40. Формирование расчетной схемы в ПК ЛИРА: признак схемы, геометрия, связи, жесткие вставки, типы и характеристики жесткостей.</p> <p>41. Моделирование нагрузок и загружений. Типы и виды нагрузок. Формирование загружений. Соотношение нагрузок и загружений.</p> <p>42. Расчетные сочетания усилий. Принципы формирования расчетных сочетаний.</p> <p>43. Параметры загружений в расчетных сочетаниях и коэффициенты сочетаний. Коэффициент длительности нагрузок.</p> <p>44. Нормативные и расчетные значения нагрузок.</p>

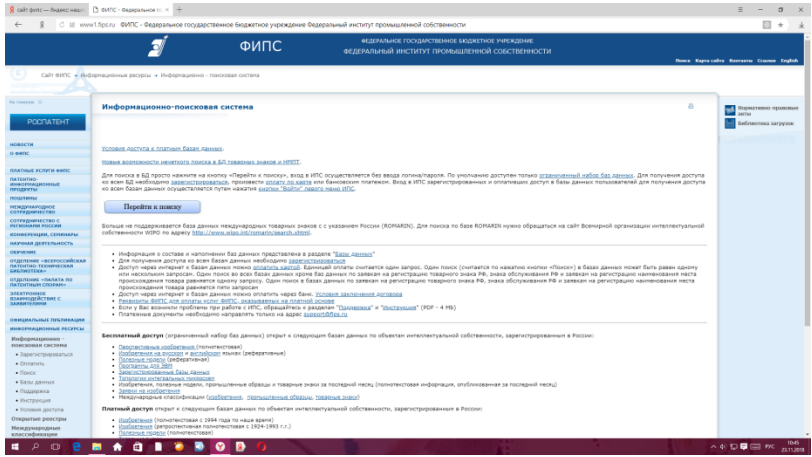
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		45. Управление расчетом и анализ НДС. Анализ и проверка результатов расчета НДС. Результаты расчета НДС. Методы контроля результатов расчета. Приближенная оценка, оценка по аналогам. Документирование результатов. 46. Проектирование конструкций в модулях ЛИР-АРМ, ЛИР-СТК. Подготовка дополнительных данных для проектирования. 47. Анализ результатов проектирования. Документирование результатов.
ОПК-1.2	Решает типовые задачи в профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ	1. Что такое эскизный проект? 2. Что такое рабочий проект? 3. Как разрабатывается эскизный проект. 4. Как разрабатывается рабочий проект. 5. Назовите известные Вам универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования. 6. Информационного моделирования в строительстве. Понятие BIM моделирования зданий и сооружений. Нормативное регулирование информационной модели объекта строительства в Российской Федерации. 7. Использование информационной модели в процессе проектирования зданий и сооружений. Управление информационной моделью и организация совместной работы. 8. Принцип работы по построению информационной модели. Иерархия базовых элементов в ПК "Autodesk Revit". Понятие семейства и категории семейства. 9. Знакомство с интерфейсом ПК "Autodesk Revit". Понятие шаблона проекта. 10. Построение сетки координационных осей. Создание разреза и высотных отметок. 11. Базовые семейства. Построение стен и перегородок. Окна, двери и проемы. 12. Базовые семейства фундамента, перекрытия, крыши, а также основных несущих конструкций (балки и колонны). 13. Проверка информационной модели на коллизии и их устранение.
Учебная - ознакомительная практика		
ОПК-1.1	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата	1. Основные направления развития строительного комплекса. 2. Типы стратегий развития предприятия 3. Стратегия интеллектуальной кооперации. 4. Стратегия выборочного приоритетного развития. 5. Стратегия концентрации.
ОПК-1.2	Решает типовые задачи в профессиональной деятельности на основе использования	1. Нормирование и планирование управленческого труда. 2. Деловые совещания. 3. Формирование инновационной стратегии развития предприятия.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	теоретических и практических основ	
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		
ОПК-1.1	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата	<p>Практическое задание:</p> <p>Провести анализ конструктивных решений зданий и сооружений по программе практики для оптимизации проектных решений с применением методов цифрового и математического моделирования зданий в рамках системного автоматизированного проектирования (САПР) с учетом данных инженерных изысканий.</p>
ОПК-1.2	Решает типовые задачи в профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ	<p>Практические задания:</p> <p>Провести патентное исследование строительных материалов, технологий и конструкций с целью оценки состояния современной строительной отрасли в области проектирования, изготовления и возведения зданий и сооружений.</p>
ОПК-2 – Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий		
Основы научной коммуникации		
ОПК-2.1	Осуществляет сбор и проводит систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	
ОПК-2.2	Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте	
ОПК-2.3	Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Защита интеллектуальной собственности и патентование		
ОПК-2.1	Осуществляет сбор и проводит систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	<p align="center">Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объекты изобретений. Технические решения, не относящиеся к изобретениям и не признаваемые патентоспособными. 2. Право преждепользования. Право послепользования. 3. Состав и экспертиза заявки на изобретение, полезную модель. 4. Признаки, используемые для характеристики устройств, композиций, способов. 5. Требования и структура заявочной документации на регистрацию программ для ЭВМ и баз данных. 6. Способы защиты исключительных прав на результат интеллектуальной деятельности. 7. Исключительное право. Срок действия исключительных прав на различные объекты интеллектуальной собственности. 8. Действия, не признаваемые нарушением исключительного права. 9. Признаки, характеризующие наименования мест происхождения товаров. Основания для отказа в государственной регистрации. 10. Использование товарных знаков, знаков обслуживания, наименований мест происхождения товаров. 11. Состав и экспертиза заявки на промышленный образец. 12. Состав и экспертиза заявки на товарные знаки, знаки обслуживания. Проверка на тождество и сходство. Установление однородности товаров. 13. Состав и экспертиза заявки на наименование места происхождения товаров. Субъекты и срок действия исключительного права. <p align="center">Практические задания:</p> <p>Патентно-информационный поиск в базе данных Федерального института промышленной собственности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение индекса МПК. 2. Работа с реестрами и классификаторами. 3. Формулировка запроса и поиск информации в ИПС. 4. Поиск в БД по изобретениям, полезным моделям и промышленным образцам <p align="center">Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести патентный поиск по заданной теме в базе данных ФИПС с использованием информационно-поисковой системы в сети интернет. <p>Составить учебную заявку на изобретение.</p>
ОПК-2.2	Оценивает достоверность научно-	<p align="center">Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Личные неимущественные права на объекты интеллектуальной собственности. Срок действия личных

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>технической информации о рассматриваемом объекте</p>	<p>неимущественных прав.</p> <p>2. Субъекты и срок действия исключительного права на товарные знаки, знаки обслуживания. Основания для отказа в государственной регистрации товарных знаков, знаков обслуживания.</p> <p>3. Функции товарных знаков, знаков обслуживания, наименований мест происхождения товаров. Виды товарных знаков, знаков обслуживания.</p> <p>4. Структура описания изобретения, полезной модели. Особенности написания осуществления изобретения, относящегося к устройству, композиции, способу.</p> <p>5. Формула изобретения, полезной модели. Ее назначение и структура. Особенности формулы изобретения, относящегося к устройству, композиции, способу.</p> <p>6. Решения, не признаваемые патентоспособными в качестве полезных моделей.</p> <p>7. Решения, не признаваемые патентоспособными в качестве промышленных образцов.</p> <p>8. Дайте определение термину «интеллектуальная собственность». Объекты интеллектуальной собственности: объекты промышленной собственности, объекты авторского права.</p> <p>9. Виды промышленных образцов.</p> <p>10. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных.</p> <p>11. Дайте определение терминам «товарный знак», «знак обслуживания», «наименование места происхождения товаров».</p> <p>Практические задания:</p> <p>Патентно-информационный поиск в базе данных Федерального института промышленной собственности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск в БД по товарным знакам и знакам обслуживания 2. Поиск в БД по программам ЭВМ, базам данных, топологиям интегральных микросхем 3. Просмотр результатов поиска в ИПС. 

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>4. Изучить состав заявки на выдачу патента на изобретение, особенности описания и формулы изобретения, требования к материалам заявки на изобретение.</p> <p style="text-align: center;">Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p>1. Составить учебную заявку на полезную модель Составить учебную заявку на промышленный образец.</p>
ОПК-2.3	Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы:</p> <p>1. Дайте определение термину «лицензионный договор».</p> <p>Виды лицензий.</p> <p>2. Дайте определение термину «секретное изобретение». Объекты секретных изобретений. Степени секретности.</p> <p>3. Лица, признаваемые и не признаваемые авторами изобретений, полезных моделей, промышленных образцов.</p> <p>4. Лица, признаваемые и не признаваемые патентообладателями.</p> <p>5. Защита авторских прав.</p> <p>6. Дайте определение термину «секрет производства (ноу-хау)». Срок действия и передача исключительного права. Служебный секрет производства.</p> <p>7. Признаки, характеризующие наименования мест происхождения товаров. Основания для отказа в государственной регистрации.</p> <p>8. Лицензионные договоры: содержание, форма, виды. Проверка объектов интеллектуальной собственности на патентную чистоту.</p> <p>9. Чем должно обладать изобретение, чтобы ему была предоставлена правовая охрана?</p> <p>10. Чем должна обладать полезная модель, чтобы ей была предоставлена правовая охрана? Объекты, охраняемые в качестве полезной модели.</p> <p>11. Чем должен обладать промышленный образец, чтобы получить правовую охрану? Объекты, охраняемые в качестве промышленных образцов.</p> <p>12. Недопустимые элементы заявки на изобретение, полезную модель</p> <p>13. Экспертиза заявки на секретные изобретения. Изменение степени секретности и рассекречивание. Передача исключительного права.</p> <p>14. Виды нарушений патентных, авторских и смежных прав. Защита от недобросовестной конкуренции.</p> <p style="text-align: center;">Практические задания:</p> <p>Патентно-информационный поиск в базе данных Федерального института промышленной собственности:</p> <p>1. Изучить структуру заявки на выдачу патента на полезную модель, особенности описания и формулы полезной</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>модели, требования к материалам заявки.</p> <p>2. Изучить структуру формулы на промышленный образец, состав заявочной документации и требования к ней.</p> <p>3. Изучить структуру формулы на товарный знак и знак обслуживания, состав заявочной документации и требования к ней.</p>  <p>4. Подготовить отчет о патентных исследованиях.</p> <p style="text-align: center;">Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p style="text-align: center;">1. Составить учебную заявку на товарный знак и знак обслуживания.</p> <p>Подготовить отчет о патентных исследованиях</p>
Энергетическая эффективность зданий и сооружений		
ОПК-2.1	Осуществляет сбор и проводит систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение нормативно-правовой базы по энергосбережению. 2. Цель нормативно-правового управления энергосбережением. 3. Нормативно-правовое управление энергосбережением. 4. Эффективностью энергоиспользования? 5. Основные этапы проведения энергетических обследований промышленных предприятий. 6. Виды энергетических обследований? <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные направления государственного регулирования энергосбережения. 2. Основные показатели эффективности энерго- использования. 3. Потенциал энергосбережения и как он определяется <p>Индивидуальные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем должен состоять основной принцип стимулирования энергосбережения? 2. Какие меры стимулирования энергосбережения могут применяться? В чем их смысл? 3. В каком виде может проявляться финансовая поддержка энергосбережения государством?
ОПК-2.2	Оценивает	Теоретические вопросы:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте	1. Виды учёта. 2. Технические средства учёта электрической и тепловой энергии. 3. Классификация и причины появления потерь электроэнергии. 4. Энергетические характеристики технологического оборудования. 5. Вторичные энергоресурсы. Практические задания: 1. Показатели характеризующие качество системы учёта. 2. Пути увеличения качества системы учёта. 3. Пути энергосбережения. Индивидуальные задания: 1. Оценка экономической эффективности энергосберегающих мероприятий. 2. Зарубежный опыт работы энергосервисных компаний и его использование в условиях РФ. 3. Энергосберегающие мероприятия при эксплуатации систем электроснабжения.
ОПК-2.3	Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Теоретические вопросы: 1. Система учёта, как основа рационального использования энергии. 2. Требования к системам учёта энергии. 3. Энергосбережение как процесс. 4. Управление энергосбережением. 5. Саморегулируемые организации в области энергосбережения (СРО): цели создания, уставная деятельность. Практические задания: 1. Методы расчёта потерь электроэнергии. 2. Энергосберегающие мероприятия при проектировании систем электроснабжения. 3. В каком виде может применяться следующий принцип стимулирования энергосбережения: поощрение, наказание? Индивидуальные задания: 1. Задачи энергетического обследования и какие документы выдаются по его результатам. 2. Энергосберегающие мероприятия при эксплуатации технологического оборудования.
Обработка экспериментальных данных на ЭВМ при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений		
ОПК-2.1	Осуществляет сбор и проводит систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных	Перечень теоретических вопросов 1. Характеристика научной деятельности. 2. Средства и методы научного исследования. 3. Организация процесса проведения исследований. 4. Автоматизация научных исследований. 5. Эксперимент и наблюдение. Практические задания 1. Определить предметную область для эмпирического

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	технологий	<p>исследования: объект и предмет исследования, формулировку цели исследования с учетом целей функционирования объекта.</p> <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>1. Для исходных данных выполнить расчет матрицы коэффициентов сопоставимости по факторам и наблюдениям, матрицы парной корреляции, матрицы расстояний. Выполнить кластеризацию факторов по методу корреляционных плеед. Выполнить кластеризацию наблюдений.</p>
ОПК-2.2	Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация ошибок в экспериментальных исследованиях. 2. Цели и задачи экспериментальных исследований. 3. Представление исходных экспериментальных данных. 4. Модули для обработки экспериментальных данных. 5. Технология Data Mining. 6. Классификация программных средств для обработки экспериментальных данных. 7. Средства визуализации экспериментальных данных. 8. Статистическая основа предварительной обработки экспериментальных данных. <p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для предметной области определить основные характеристики исследуемого процесса, способы получения данных и отобразить взаимосвязь между ними в виде древовидной ментальной карты. 2. Для предметной области выявить существующие противоречия и сформулировать существующие проблемы. <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для исходных данных построение проверку интеркорреляции и мульти-коллинеарности, произвести построение множества информативных и неинформативных факторов. 2. Для исходных данных и данных после кластеризации выполнить построение линейной и мультипликативной моделей. Доказать применимость каждой модели. 3. Проверить предпосылки метода наименьших квадратов для каждой построенной модели. Выполнить сравнение полученных результатов 4. Оценить структурная стабильность используемых исходных данных. <p><i>Тесты</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите понятие, для которого приведено определение: ... – это показатели, выражающие соотношения двух сопоставляемых статистических характеристик: а) абсолютные величины; б) относительные величины в) натуральные единицы; г) натуральные величины 2. Укажите название величины, которая рассчитывается по

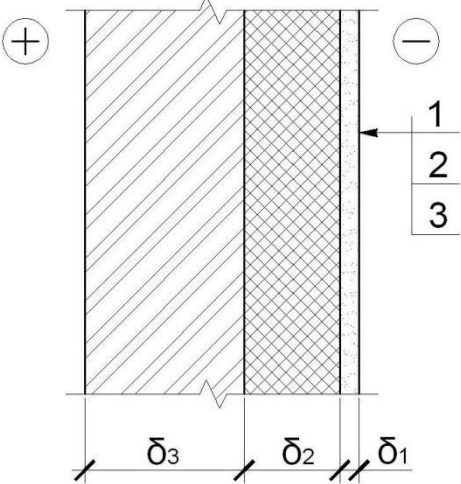
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>формуле $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$:</p> <p>а) средняя гармоническая; б) средняя геометрическая в) средняя арифметическая; г) средняя квадратическая</p> <p>3. Можно ли точно определить понятие эксперимент?</p> <p>а) существует несколько точных понятий б) точного определения понятия не существует в) любое наблюдение г) никогда не определялось д) качественное наблюдение</p>
ОПК-2.3	Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи предварительной обработки данных. 2. Отсев грубых погрешностей. 3. Проверка гипотезы о виде распределения. 4. Алгоритмы предварительной обработки данных. 5. Пример результатов предварительной обработки данных. 6. Кластерный анализ: цели и задачи. 7. Меры сходства признаков в общем наборе данных. 8. Процедуры кластерного анализа данных. 9. Классификация процедур кластерного анализа данных. 10. Агломеративная процедура кластеризации по расстоянию. 11. Метод вродславской таксономии. 12. Метод корреляционных плеед. 13. Метод k-средних. 14. Этапы построения эмпирических моделей. 15. Спецификация эмпирических моделей. 16. Оценка параметров эмпирического уравнения с помощью метода наименьших квадратов. 17. Оценка параметров нелинейных моделей. 18. Оценка применимости эмпирических уравнений. 19. Средства автоматизации регрессионного анализа. <p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для исходных эмпирических данных определить предполагаемую функцию отклика и набор факторов с обоснованием по смыслу задачи. Выполнить построение столбчатых и круговых диаграмм, пиктографиков, матричных графиков и контрольных карт Шухарта. 2. Для исходных данных выполнить отсев грубых погрешностей по статистике Стьюдента. На каждом отсева фиксировать: все статистические показатели. Отобразить динамику изменения статистических показателей в процессе отсева. 3. Выполнить проверку гипотезу о том, что исходные данных подчиняются нормальному закону распределения по критерию САО, Пирсона и Колмогорова-Смирнова. Для каждого критерия отобразить графическое и табличное представление. Построить таблицу сравнения результатов проверки критериев. <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1. Для исходных данных выполнить расчет матрицы коэффициентов сопоставимости по факторам и наблюдениям, матрицы парной корреляции, матрицы расстояний. Выполнить кластеризацию факторов по методу корреляционных плеед. Выполнить кластеризацию наблюдений.</p> <p>2. Для исходных данных построение проверку интеркорреляции и мульти-коллинеарности, произвести построение множества информативных и неинформативных факторов.</p> <p>3. Для исходных данных и данных после кластеризации выполнить построение линейной и мультипликативной моделей. Доказать применимость каждой модели.</p> <p>4. Проверить предпосылки метода наименьших квадратов для каждой построенной модели. Выполнить сравнение полученных результатов</p> <p>5. Оценить структурная стабильность используемых исходных данных.</p> <p><i>Тесты</i></p> <p>1. «Выборка» – это</p> <p>а) часть генеральной совокупности элементов, которая охватывается наблюдением</p> <p>б) часть некой последовательности элементов, не являющихся совокупностью</p> <p>в) часть элементов расположенных в значительной близости друг к другу</p> <p>г) часть элементов расположенных независимо от расстояния</p> <p>2. Кластерный анализ это...</p> <p>а) это совокупность методов, позволяющих понять смысл бытия</p> <p>б) это совокупность методов, позволяющих складывать все данные вместе</p> <p>в) это совокупность методов, позволяющих классифицировать многомерные наблюдения</p> <p>3. К грубым ошибкам относятся</p> <p>1) просчеты экспериментатора</p> <p>2) сбои вычислительной техники</p> <p>3) аномалии в работе измерительных приборов</p>
Информационные технологии в строительстве		
ОПК-2.1	Осуществляет сбор и проводит систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	<p>Теоретические вопросы:</p> <p>1. Основная концепция BIM проектирования. Отличия CAD и BIM проектирования.</p> <p>2. Понятие информационной модели объекта строительства. 3D проектирование.</p> <p>3. Преимущества проектирования при использовании BIM технологий.</p> <p>4. «Измерения» в проектировании. Чем отличается 3D, 4D и 5D проектирование.</p> <p>Практические задания для ПК «Autodesk Revit»:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Замерить длину определённого помещения в существующей информационной модели. 2. Выполнить операцию поиска скрытых элементов в существующей информационной модели. 3. Построить разрез в указанном месте и продемонстрировать умение использовать инструменты присоединения геометрии в существующей информационной модели. 4. Разместить компонент двери в существующей информационной модели. Настроить параметры компонента по заданию.
ОПК-2.2	Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины BIM проектирования: элемент модели, коллизия, компонент. 2. Основные положения концепции LOD. Уровень детализации LOD 100. 3. Основные положения концепции LOD. Уровень детализации LOD 200. 4. Основные положения концепции LOD. Уровень детализации LOD 300. <p>Практические задания для ПК «Autodesk Revit»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить компонент стены в существующей информационной модели. Настроить параметры компонента по заданию. 2. Продемонстрировать умение использовать инструмент «Секущий диапазон». 3. Построить компонент перекрытия в существующей информационной модели. Настроить параметры компонента по заданию.
ОПК-2.3	Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения концепции LOD. Уровень детализации LOD 400. 2. Основные положения концепции LOD. Уровень детализации LOD 500. 3. Взаимосвязь концепции LOD с двухстадийным проектированием в Российской Федерации. 4. Иерархия элементов в Revit. Понятия Категории, Семейства, Типа и Экземпляра. <p>Практические задания для ПК «Autodesk Revit»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Редактировать компонент кровли в существующей информационной модели. Настроить параметры компонента по заданию. 2. Продемонстрировать умение использовать фильтры для скрытия и отображения элементов модели. 3. Создать спецификацию на конкретный компонент информационной модели. Настроить спецификацию по заданию.
Ресурсосберегающие технологии в строительстве		
ОПК-2.1	Осуществляет	Теоретические вопросы:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	сбор и проводит систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	<p>1. Основные направления развития науки о бетоне.</p> <p>2. Регуляторы процессов структурообразования и твердения цементных систем.</p> <p>3. Ускорители схватывания и твердения бетона. Механизм влияния неорганических модификаторов на процессы структурообразования.</p> <p>4. Модификаторы противоморозного действия.</p> <p>5. Особенности твердения модифицированных бетонов при отрицательных температурах.</p> <p>Практические задания:</p> <p>1. Практическое внедрение инновационных достижений в технологию ресурсосберегающего бетона.</p> <p>2. Факторы, обуславливающие эффективность действия ПАВ в бетонных смесях: вид и количество ПАВ, исходная подвижность бетонной смеси, размер и количество заполнителя, температура, условия перемешивания.</p> <p>Индивидуальные задания:</p> <p>1. Закономерности твердения при низких положительных и отрицательных температурах.</p> <p>Пути управления структурой и свойствами бетонов</p>
ОПК-2.2	Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте	<p>Теоретические вопросы:</p> <p>1. Пластификаторы, применяемые в России и за рубежом.</p> <p>2. Механизм действия пластификаторов в цементных системах, факторы активности пластификаторов, свойства бетонных смесей, модифицированных пластификаторами: подвижность, водопотребность, водоотделение и расслаиваемость, кинетика твердения и прочность.</p> <p>3. Модификаторы воздухововлекающего действия. Основные типы и свойства модификаторов воздухововлекающего действия.</p> <p>4. Механизм действия ПАВ в цементных системах, стабилизация структуры, регулирование размеров пор.</p> <p>Практические задания:</p> <p>1. Электролиты и бесхлоридные регуляторы твердения, особенности процессов гидратации цементов, кинетика структурообразования на начальных стадиях твердения цементных систем</p> <p>2. Способы получения высокопрочных бетонов.</p> <p>Индивидуальные задания:</p> <p>1. Морозо- и коррозионная стойкость бетонов с модификаторами противоморозного действия.</p> <p>2. Контроль свойств жаростойких бетонов</p>
ОПК-2.3	Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов	<p>Теоретические вопросы:</p> <p>1. Высокопрочные бетоны. Особенности состава и свойств. Особенности применения, контроль свойств.</p> <p>2. Фибробетон. Особенности состава и свойств. Особенности применения, контроль свойств.</p> <p>3. Жаростойкий бетон. Особенности состава и свойств.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	решения задачи профессиональной деятельности	<p>Особенности применения</p> <p>4. Самоуплотняющиеся бетонные смеси (СУБ). Понятие о подвижных, литых и самоуплотняющихся бетонных смесях.</p> <p>Практические задания:</p> <p>1. Способы получения фибробетонов.</p> <p>2. Способы получения жаростойких бетонов.</p> <p>Индивидуальные задания:</p> <p>1. Структура добавок на основе эфиров поликарбоксилатов, эффект действия.</p> <p>2. Методы определения подвижности СУБ по расплыву конуса, L-box.</p>
Энергоэффективные строительные конструкции		
ОПК-2.1	Осуществляет сбор и проводит систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие энергосбережения, необходимость и пути его реализации. 2. Определение энергоэффективности. 3. Формула энергетической эффективности. 4. Типы энергоэффективных ограждающих конструкций современных зданий. 5. Теплотехнические неоднородности ограждающих конструкций. Типы теплотехнических неоднородностей. 6. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции. 7. В чем измеряется плотность теплоизоляционных материалов? 8. Как зависит теплопроводность материала от влажности? 9. Как измеряется теплопроводность теплоизоляционных материалов? 10. Классификация конструкций стен с повышенными теплозащитными свойствами. 11. Нормирование тепловой защиты зданий в России 12. Чему равен коэффициент теплопередачи ограждающей конструкции? <p style="text-align: center;">Практические задания:</p> <p>Выполнить теплотехнический расчет и провести оценку энергоэффективности стеновой конструкции.</p> <p>Исходные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - район строительства – г. Магнитогорск; - тип здания – четырехэтажный кирпичный жилой дом высотой $H = 14,2$ м; - наименование помещения – жилая комната; - тип ограждающей конструкции – наружная многослойная стена; - схема поперечного сечения

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 <p>Материалы слоёв:</p> <p>1 – Цементно-песчаный раствор по сетке из стекловолокна ($\rho_1 = 1800 \text{ кг/м}^3$, $\delta_1 = 30 \text{ мм}$);</p> <p>2 - Маты минераловатные на синтетическом связующем по ГОСТ 9573 ($\rho_2 = 225 \text{ кг/м}^3$, $\delta_2 = ? \text{ мм}$);</p> <p>3 – Сплошная кладка из обыкновенного глиняного кирпича на цементно-песчаном растворе ($\rho_3 = 1800 \text{ кг/м}^3$, $\delta_3 = 250 \text{ мм}$).</p> <p><u>Гибкие связи</u> – металлические стержни $\varnothing 3$ с шагом раскладки – 500 мм.</p>
ОПК-2.2	Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования энергетической эффективности зданий, строений и сооружений. 2. Пути повышения теплозащитных свойств ограждающих конструкций. 3. Комплексное требование. Удельная теплозащитная характеристика здания. 4. Приведите примеры линейных (точечных) теплопроводных включений ограждающих конструкций? 5. Конструктивные особенности стен с облицовкой из кирпичной кладки. 6. Конструктивные особенности систем скрепленной теплоизоляции с тонким штукатурным слоем с учетом их пожарной безопасности. 7. Характеристики теплозащиты стеклопакетов. 8. Характеристики теплозащиты оконных профилей. 9. Приведенное сопротивление теплопередаче оконных конструкций. 10. Критерий равноэффективности оконных блоков. <p style="text-align: center;">Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Законструировать узел примыкания оконного блока к

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		стенным проемам.
ОПК-2.3	Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алгоритм расчета приведенного сопротивления теплопередаче. 2. Расчет удельных потерь теплоты через неоднородности ограждающей конструкции. 3. Методика расчета температурных полей теплотехнических неоднородностей. 4. Вывод формулы для определения минимальной температуры наружного воздуха, при которой узел удовлетворяет санитарно-гигиеническому условию. 5. Расчет максимально возможного коэффициента остекленности здания. <p style="text-align: center;">Комплексное задание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести оценку энергоэффективности и критерии выбора утеплителя для стеновых ограждающих конструкций, исходя из материалов стен, района строительства, экономической выгоды. <p>Задание выполняется по вариантам, предложенным преподавателем.</p>
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		
ОПК-2.1	Осуществляет сбор и проводит систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	<p style="text-align: center;">Практические задания:</p> <p>Провести сбор и анализ научно-технической информации, используя электронно-библиотечные ресурсы с последующим включением в материал отчета.</p>
ОПК-2.2	Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте	<p style="text-align: center;">Практические задания:</p> <p>Провести анализ первичных документов и качественный отбор информации и представить ее в сжатой, свернутой форме, предоставить сведения о первоисточнике (библиографическая запись, аннотация).</p>
ОПК-2.3	Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	<p style="text-align: center;">Практические задания:</p> <p>Используя программные комплексы обосновать результаты научно-исследовательской работы.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-3 - Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения		
Организация проектно-изыскательской деятельности		
ОПК-3.1	Формулирует научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<p>Практическое задание:</p> <p>Подготовить проектную документацию на индивидуальный дом на основе требований Постановления Правительства РФ № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».</p>
ОПК-3.2	Осуществляет сбор и проводит систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	<p>Практическое задание:</p> <p>Проанализировать состав инженерно-геологической съёмки, входящий в комплекс полевых, лабораторных и камеральных работ на примере участка городской застройки.</p>
Экологические проблемы современных технологий		
ОПК-3.1	Формулирует научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия градостроительной экологии. 2. Экологическая характеристика городов. 3. Принципы устойчивого развития городов. 4. Методы охраны окружающей среды. 5. Экологические проблемы современности. <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние качества окружающей среды на здоровье человека. 2. Базовая концепция экологической безопасности 3. Возможность и необходимость применения соответствующих методов физико-химического анализа строительных материалов <p>Индивидуальные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные принципы управления экологическими рисками. 2. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2022 г. <p>Проблемы экологичности материалов; цикл жизни и его оценка.</p>
ОПК-3.2	Осуществляет сбор и проводит систематизацию информации об опыте решения	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификации экологических проблем. 2. Экологическая безопасность и экологический риск. 3. Приемлемый экологический риск.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	<p>4. Методологические основы теории безопасности.</p> <p>5. Теория экологической безопасности.</p> <p>Практические задания:</p> <p>1. Учет санитарно-гигиенических норм при реконструкции зданий</p> <p>2. Нормативные требования по составлению инструкции по безопасному применению строительных материалов и изделий.</p> <p>Индивидуальные задания:</p> <p>1. Экология внутренней среды здания и влияние на неё среды, окружающей здание</p> <p>2. Использование отходов промышленных предприятий в качестве строительных материалов.</p>
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		
ОПК-3.1	Формулирует научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<p>Практические задания:</p> <p>1. Обосновать выбор темы и ее актуальность.</p> <p>2. Совместно с научным руководителем сформировать тему и определить объект научного исследования.</p> <p>Описать цели и задачи исследования.</p>
ОПК-3.2	Осуществляет сбор и проводит систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	<p>Практические задания:</p> <p>По результатам проделанной работы подготовить доклад на научный семинар кафедры</p>
ОПК-4 - Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства		
Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества в строительстве		
ОПК-4.1	Осуществляет выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	<p>Теоретические вопросы:</p> <p>Виды и назначение нормативно-технических документов, регламентирующих качество строительства: строительномонтажных работ, производства строительных материалов и конструкций, разработку проектно-сметной документации. Система государственных стандартов. Содержание строительных норм и правил, сводов правил по отдельным видам деятельности в строительстве. Закон «О техническом регулировании», его сущность, касающаяся области строительства. Технические регламенты как новый подход в управлении качеством</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>строительной продукции. Сущность комплексного подхода к управлению качеством продукции, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества строительно-монтажных работ. Учет особенностей рыночной экономики России в системе управления качеством продукции.</p> <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Государственная система нормативных документов в области архитектуры, градостроительства и строительства. 2. Виды государственных нормативных документов в области архитектуры, градостроительства и строительства. 3. Архитектурно-строительный контроль и надзор. 4. Требования к приемке объектов озеленения. <p>Индивидуальные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Государственный контроль за соблюдением требований строительных норм и правил при производстве строительно-монтажных работ на объектах производственного назначения 2. Авторский надзор за строительством предприятий, зданий и сооружений 3. Обязанности собственников в обеспечении безопасности и качественных характеристик объектов.
ОПК-4.2	Осуществляет выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации	<p>Теоретические вопросы:</p> <p>Методы оценки качества строительства: в баллах, качественное описание, экспертная оценка, интегральный показатель качества. Научные основы измерения качества продукции. Организация управления качеством строительства в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000. Сущность требований международных стандартов ИСО 9000. Введение в России сертификатов ИСО по качеству на основе стандартов серии 9000. Структура системы качества продукции по ИСО 9000</p> <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Статистический контроль и приемка бетона по прочности с учетом его однородности на заводах сборного железобетона (расчет по вариантам) 2. Ответственность участников сдачи и приемки в эксплуатацию построенных объектов 3. Лицензирование в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности <p>Индивидуальные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль качества строительно-монтажных работ в дорожном строительстве 2. Контроль качества содержания (состояния) автомобильных дорог 3. Контроль качества земляных работ 4. Обязанности пользователей в обеспечении качественных характеристик объектов
Нормативно-техническая документация в строительстве		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-4.1	Осуществляет выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	Подготовка отчета по темам: 1. НТД по минеральным вяжущим веществам 2. НТД по бетонам и растворам 3. НТД по теплоизоляционным, звукоизоляционным и звукопоглощающим материалам НТД по стеновым кладочным материалам
ОПК-4.2	Осуществляет выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации	Подготовка отчета по темам: 1. НТД по щебню, гравию и песку для строительных работ 2. НТД по отделочным и облицовочным материалам 3. НТД по кровельным, гидроизоляционным и герметизирующим материалам НТД по асбестоцементным изделиям
Теория и практика архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений		
ОПК-4.1	Осуществляет выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	<p style="text-align: center;"><i>Теоретические вопросы к зачету (1 семестр)</i></p> Функциональные и технологические процессы. Системы планировки помещений. Объемно-планировочное решение. Конструктивные системы, схемы и элементы. Модульная координация размеров. Правила привязки стен зданий при конструктивной стеновой системе. Правила привязки конструкций многоэтажных зданий при конструктивной каркасной системе. Правила привязки колонн одноэтажных промышленных зданий. Принципы архитектурной композиции. Типы объемно-пространственной композиции. Средства архитектурной композиции. Оценка архитектурно-строительных решений. <p style="text-align: center;"><i>Теоретические вопросы к зачету (2 семестр)</i></p> Стадии разработки проектной документации. Оценка архитектурно-строительных решений. Классификации жилых зданий. Особенности архитектурной композиции жилых зданий. Оценка проектных решений жилых зданий. Классификации общественных зданий. Отличительные функциональные особенности общественных зданий. Отличительные конструктивные особенности общественных зданий. Особенности архитектурной композиции общественных зданий. Классификации промышленных зданий. Типы промышленных зданий по этажности: особенности применения, достоинства и недостатки. Функционально-технологические особенности промышленных зданий. Особенности архитектурной композиции промышленных зданий.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-4.2	Осуществляет выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации	<p><i>Пример задания к практическим занятиям (1 семестр)</i> Изучить архитектурно-конструктивные решения заданного здания. <i>Примерная тематика практических занятий (1 семестр).</i> Тема 1. Выдача проектного задания. Изучение нормативной литературы. Тема 2. Состав помещений и функционально-планировочная организация пространства. Тема 3. Особенности планировочных решений зданий заданного типа. Тема 4. Особенности конструктивных решений зданий заданного типа. Тема 5. Особенности архитектурной композиции зданий заданного типа. Тема 6. Формообразования и трансформация объектов живой природы в здания заданного типа. Итог работы: реферат. <i>Пример задания к практическим занятиям (2 семестр)</i> Разработать концепцию архитектурно-конструктивного решения заданного здания. <i>Примерная тематика практических занятий:</i> Тема 1. Разработка планировочного решения архитектурного объекта.. Тема 2. Разработка объемного решения архитектурного объекта.. Тема 3. Разработка архитектурно-композиционного решения архитектурного объекта. Тема 4. Выбор конструктивной системы и элементов несущего остова. Тема 5. Выбор ограждающих конструкций.</p>
ОПК-5 - Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением		
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		
ОПК-5.1	Осуществляет подготовку заданий для разработки проектной документации	<p><i>Практические задания:</i> Выполнить постановку задачи на следующий этап НИР</p>
ОПК-5.2	Осуществляет экспертизу проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов	<p><i>Практические задания:</i> Сделать выводы, заключения и рекомендации, совместно с научным руководителем.</p>
ОПК-6 - Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
Физико-химические методы исследования строительных материалов		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-6.1	Выполняет и контролирует выполнение исследований информации об объекте профессионально в деятельности	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эмиссионная спектроскопия 2. Абсорбционная спектроскопия 3. Спектры комбинационного рассеяния (КР-спектры) 4. Сканирующий зондовый электронный микроскоп 5. Сканирующий туннельный микроскоп 6. Растровый электронный микроскоп 7. Закон Г.Мозли 8. Рентгеноструктурный и рентгенофазовый методы анализа 9. Методы рентгеновского излучения <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение pH 2. Определение теплот сгорания 3. Определение теплот растворения и разбавления <p>Индивидуальные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль влажности заполнителей бетона методом измерения электрического сопротивления
ОПК-6.2	Проводит документирование результатов исследований, оформление отчетной документации	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метод дифференциально-термического анализа 2. Термогравиметрический анализ 3. Потенциометрическое определение физико-химических свойств веществ 4. Акустические методы испытания материалов 5. Ультразвуковой импульсный метод 6. Резонансный метод 7. Ультразвуковой импульсный метод 8. Ультразвуковая дефектоскопия строительных материалов 9. Дефектоскопия бетона методом сквозного прозвучивания <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение теплот фазовых превращений 2. Определение теплоемкости твердых и жидких веществ 3. Определение теплот плавления и фазовых превращений по кривым нагревания и охлаждения (термографический метод) <p>Индивидуальные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение кривой оседания и дифференциальной кривой распределения для полидисперсной системы
Механика разрушения		
ОПК-6.1	Выполняет и контролирует выполнение исследований информации об объекте профессионально	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Причины появления трещин. Удельная поверхностная энергия разрушения. 2. Три типа трещин. Коэффициенты интенсивности напряжений. 3. Механизм роста трещины и разрушения. Разрушение сколом. 4. Механизм роста трещины и разрушения. Вязкое разрушение.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
	й деятельности	<p>5. Механизм роста трещины и разрушения. Усталостное разрушение.</p> <p>6. Напряженное состояние в окрестности конца разреза.</p> <p>7. Понятие критерия разрушения. Силовой критерий Дж. Ирвина.</p> <p>8. Концентрация напряжений. Математическая модель трещины.</p> <p>9. Поля напряжений и смещений в окрестности края трещины в упругом теле.</p> <p>Коэффициент интенсивности напряжений.</p> <p>10. Энергетический критерий Гриффитса в механике трещин. Поправка Ирвина на пластичность.</p> <p>11. Учет пластических деформаций перед вершиной трещины. Плоское напряженное состояние и плоская деформация.</p> <p>12. Аналитические методы определения коэффициента интенсивности напряжений у вершины трещины.</p> <p>13. Численные методы определения коэффициента интенсивности напряжений у вершины трещины.</p> <p>14. Экспериментальные методы определения коэффициента интенсивности напряжений у вершины трещины.</p> <p>15. Понятие прочности тела, конструкции. Какие факторы влияют на прочность ?</p> <p>16. Эмпирические законы для скорости распространения усталостной трещины. Закон Париса.</p> <p>17. Усталостное разрушение тел с трещинами. Влияние различных механических факторов на скорость роста трещины.</p> <p>18. Усталостное разрушение тел с трещинами. Диаграмма усталостного разрушения тела с трещиной.</p> <p>19. Усталостное разрушение тел с трещинами. Эмпирические зависимости роста усталостных трещин.</p> <p>20. Подходы к прогнозированию срока службы строительных конструкций на стадии роста усталостных трещин при эксплуатационном нагружении.</p> <p>21. Выбор материалов</p> <p>22. Основные принципы торможения роста трещин</p> <p>23. Информация необходимая для применения механики разрушения</p> <p>24. Надежность и допустимость повреждений. Средства обеспечения надежности.</p> <p>25. Распространение трещины при циклических нагрузках</p> <p>26. Влияние коэффициента асимметрии цикла нагружения на параметры циклической трещиностойкости.</p> <p>27. Модель Элбера.</p> <p>28. Модель Уилленборга.</p> <p>29. Образование сквозных трещин на отверстиях.</p> <p>30. Вязкость разрушения сварных швов.</p> <p>31. Распространение трещин при циклических нагрузках</p> <p>32. Анализ разрушений в условиях эксплуатации</p>

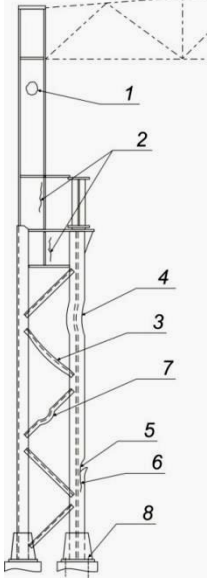
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																												
		33. Емкости высокого давления и трубопроводы. Критерий «утечки от разрушения» 34. Предельные размеры усталостной трещины.																																																																																																																												
ОПК-6.2	Проводит документированные результаты исследований, оформление отчётной документации	<p>Примерные практические задания: Деталь конструкции работает при рабочем напряжении $S = \dots$ МПа (табл. 1):</p> <p>а) определите надежность работы конструкции, если в этой детали, изготовленной из материала с вязкостью разрушения $K_{Ic} = \dots$ МПа м^{1/2}, имеется трещина длиной $2c = \dots$ мм;</p> <p>б) дайте сравнительную характеристику энергетических и силовых параметров вязкости разрушения;</p> <p>в) опишите методику определения вязкости разрушения при плоской деформации.</p> <p>Таблица 1</p> <table border="1" data-bbox="699 797 1409 1279"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>S, МПа</th> <th>K_{Ic}, МПа м^{1/2}</th> <th>2c, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>190</td><td>20</td><td>6,0</td></tr> <tr><td>2</td><td>375</td><td>40</td><td>10,0</td></tr> <tr><td>3</td><td>400</td><td>60</td><td>5,0</td></tr> <tr><td>4</td><td>625</td><td>80</td><td>6,5</td></tr> <tr><td>5</td><td>1150</td><td>100</td><td>3,0</td></tr> <tr><td>6</td><td>225</td><td>25</td><td>4,0</td></tr> <tr><td>7</td><td>500</td><td>50</td><td>3,5</td></tr> <tr><td>8</td><td>975</td><td>75</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>9</td><td>250</td><td>15</td><td>1,0</td></tr> <tr><td>10</td><td>425</td><td>35</td><td>3,8</td></tr> </tbody> </table> <p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: 3. Методом наименьших квадратов определить параметры C и n уравнения Пэриса $dl/dn=C(\Delta K)^n$ по результатам наблюдений за ростом усталостной трещины при испытании внецентренно растянутого образца. Коэффициент интенсивности напряжения $K=P/(t \times W^{0,5}) \times (29,6 \times (l/W)^{0,5} - 185,5 \times (l/W)^{1,5} + 655,7 \times (l/W)^{2,5} - 1017 \times (l/W)^{3,5} + 638,9 \times (l/W)^{4,5})$. $W=79,6$ мм, $t=12$ мм. $P_{max}=1700$ кг, $P_{min}=100$ кг.</p> <p>Результаты наблюдений за ростом трещины:</p> <table border="1" data-bbox="639 1704 1469 1998"> <tbody> <tr><td>l, мм</td><td>27.475</td><td>27.8625</td><td>28.4125</td><td>28.95</td><td>29.375</td><td>29.9</td><td>30.35</td></tr> <tr><td>N, цикл</td><td>10500</td><td>16000</td><td>21800</td><td>28000</td><td>31900</td><td>36200</td><td>40400</td></tr> <tr><td>l, мм</td><td>30.85</td><td>31.375</td><td>31.725</td><td>32.075</td><td>32.45</td><td>32.9</td><td>33.425</td></tr> <tr><td>N, цикл</td><td>43500</td><td>46800</td><td>49700</td><td>51900</td><td>54000</td><td>56000</td><td>58600</td></tr> <tr><td>l, мм</td><td>33.9875</td><td>34.5</td><td>34.95</td><td>35.4</td><td>35.875</td><td>36.4</td><td>36.925</td></tr> <tr><td>N, цикл</td><td>61100</td><td>63500</td><td>65900</td><td>67500</td><td>69200</td><td>70700</td><td>72300</td></tr> <tr><td>l, мм</td><td>37.4</td><td>37.875</td><td>38.375</td><td>38.825</td><td>39.3</td><td>39.85</td><td>40.35</td></tr> <tr><td>N, цикл</td><td>73700</td><td>75000</td><td>76000</td><td>77300</td><td>78300</td><td>79600</td><td>80400</td></tr> <tr><td>l, мм</td><td>40.85</td><td>41.375</td><td>41.875</td><td>42.425</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N, цикл</td><td>81200</td><td>82000</td><td>82500</td><td>83100</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	№ варианта	S, МПа	K_{Ic} , МПа м ^{1/2}	2c, мм	1	190	20	6,0	2	375	40	10,0	3	400	60	5,0	4	625	80	6,5	5	1150	100	3,0	6	225	25	4,0	7	500	50	3,5	8	975	75	1,5	9	250	15	1,0	10	425	35	3,8	l , мм	27.475	27.8625	28.4125	28.95	29.375	29.9	30.35	N , цикл	10500	16000	21800	28000	31900	36200	40400	l , мм	30.85	31.375	31.725	32.075	32.45	32.9	33.425	N , цикл	43500	46800	49700	51900	54000	56000	58600	l , мм	33.9875	34.5	34.95	35.4	35.875	36.4	36.925	N , цикл	61100	63500	65900	67500	69200	70700	72300	l , мм	37.4	37.875	38.375	38.825	39.3	39.85	40.35	N , цикл	73700	75000	76000	77300	78300	79600	80400	l , мм	40.85	41.375	41.875	42.425				N , цикл	81200	82000	82500	83100			
№ варианта	S, МПа	K_{Ic} , МПа м ^{1/2}	2c, мм																																																																																																																											
1	190	20	6,0																																																																																																																											
2	375	40	10,0																																																																																																																											
3	400	60	5,0																																																																																																																											
4	625	80	6,5																																																																																																																											
5	1150	100	3,0																																																																																																																											
6	225	25	4,0																																																																																																																											
7	500	50	3,5																																																																																																																											
8	975	75	1,5																																																																																																																											
9	250	15	1,0																																																																																																																											
10	425	35	3,8																																																																																																																											
l , мм	27.475	27.8625	28.4125	28.95	29.375	29.9	30.35																																																																																																																							
N , цикл	10500	16000	21800	28000	31900	36200	40400																																																																																																																							
l , мм	30.85	31.375	31.725	32.075	32.45	32.9	33.425																																																																																																																							
N , цикл	43500	46800	49700	51900	54000	56000	58600																																																																																																																							
l , мм	33.9875	34.5	34.95	35.4	35.875	36.4	36.925																																																																																																																							
N , цикл	61100	63500	65900	67500	69200	70700	72300																																																																																																																							
l , мм	37.4	37.875	38.375	38.825	39.3	39.85	40.35																																																																																																																							
N , цикл	73700	75000	76000	77300	78300	79600	80400																																																																																																																							
l , мм	40.85	41.375	41.875	42.425																																																																																																																										
N , цикл	81200	82000	82500	83100																																																																																																																										
Методы формирования структуры и свойств строительных материалов																																																																																																																														
ОПК-6.1	Выполняет и	Теоретические вопросы:																																																																																																																												


Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	контролирует выполнение исследований информации об объекте профессиональной деятельности	1. Элементы структур материальных тел 2. Классификация твердых тел 3. Межмолекулярные взаимодействия 4. Водородная связь 5. Ионная связь 6. Ковалентная связь 1. Жидкое состояние. 2. Структура воды. 3. Структура растворов электролитов. 4. Структура и свойства тонких пленок воды 5. Общие представления о поверхности твердых тел 6. Взаимодействие частиц Примерные темы лабораторных работ: 1. Определение поверхностного натяжения методом отрыва кольца 2. Определение теплоты смачивания дисперсных систем 3. Определение агрегативной устойчивости суспензий
ОПК-6.2	Проводит документирование результатов исследований, оформление отчетной документации	Теоретические вопросы: 1. Кристаллическое состояние 2. Понятие о кристаллографии и кристаллохимии твердых тел. 3. Кристаллохимические свойства. 4. Типы кристаллических решеток. 5. Особенности структуры силикатов. 6. Структурная классификация силикатов 7. Дефекты в твердых телах. 8. Классификация дефектов. 9. Точечные дефекты. 10. Двумерные дефекты. 11. Прочность при структурообразовании строительных материалов 12. Контакты в дисперсных системах 13. Основные разновидности структур дисперсных строительных материалов. 14. Коагуляционные структуры. 15. Конденсационно-кристаллизационные структуры 16. Механизм разрушения. Трещинообразование 17. Мифы нанотехнологий 18. Конструкционные наноматериалы 19. Вода в дисперсных системах и ее свойства 20. Коагуляционные структуры и их свойства 21. Применение ПАВ при производстве строительных материалов 22. Конденсационные структуры и их свойства 23. Современные представления о структурообразовании минеральных вяжущих веществ 24. Методы активации структурообразования минеральных вяжущих веществ

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		25. Факторы, определяющие прочность структуры материала 26. Физико-химическая теория прочности дисперсных структур и материалов 27. Композиционные материалы 28. Методы активации твердофазных превращений 29. Кристаллохимические свойства твердых тел 30. Принципы построения структуры композиционных материалов 31. Методы модифицирования поверхности твердых тел
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		
ОПК-6.1	Выполняет и контролирует выполнение исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Практические задания: 1. Оформить письменный итоговый отчет о проведенном этапе НИР. 2. Докладить о полученных результатах проведенного исследования и их научной и практической ценности на специализированном научном семинаре кафедры.
ОПК-6.2	Проводит документирование результатов исследований, оформление отчетной документации	Подготовить отчет о результатах исследований с оформлением в соответствии с СМК.
ОПК-7 - Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность		
Экономика, организация и управление в строительстве		
ОПК-7.1	Осуществляет выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией	Теоретические вопросы к экзамену: 1. Утверждение проектно-сметной документации 2. Состав и содержание проекта предприятия 3. Экономичность и выбор проектных решений. 4. Современные тенденции развития системы проектирования 5. Определение объемов строительных работ 6. Понятие экономических ресурсов, их использование. 7. Основы планирования в строительных организациях 8. Трудовые ресурсы строительных организаций и их использование
ОПК-7.2	Осуществляет выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности,	Теоретические вопросы к экзамену: 1. Формирование и использование фонда оплаты труда организации 2. Характеристика материально-технических ресурсов строительной организации 3. Обеспеченность и использование основных средств строительной организации 4. Обеспеченность и использование материальных ресурсов (кроме основных средств) организации 5. Финансовые ресурсы строительных организаций

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	исполнителей, механизмов взаимодействия	6. Кредитование строительных организаций 7. Основы бухгалтерского учета в строительных организациях 8. Основы налогообложения строительных организаций
ОПК-7.3	Контролирует процесс выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценивает степень выполнения и определяет состав координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	Теоретические вопросы к экзамену: 1. Классификация факторов, формирующих условия, экономические и производственные результаты деятельности организации 2. Производственные результаты деятельности строительных организаций и их анализ 3. Себестоимость строительной продукции и пути ее снижения 4. Виды и показатели прибыли строительной организации 5. Порядок формирования чистой прибыли строительной организации и ее распределение. 6. Виды и показатели рентабельности строительной организации 7. Анализ ликвидности бухгалтерского баланса и платежеспособности строительной организации. 8. Анализ финансовой устойчивости строительной организации по абсолютным и относительным показателям.
Оптимизация технологических процессов		
ОПК-7.1	Осуществляет выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией	Теоретические вопросы: 1. Основные понятия 2. Технологические критерии эффективности 3. Экономические критерии эффективности Практические задания: 1. Методы первого порядка 2. Методы второго порядка Индивидуальные задания: 1. Показатели эффективности химико-технологических процессов Химико-технологические процессы как объекты управления
ОПК-7.2	Осуществляет выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия	Теоретические вопросы: 1. Характеристика методов оптимизации химико-технологических процессов 2. Общая постановка задачи оптимизации и основные определения. 3. Задачи линейного программирования Практические задания: 1. Динамическое программирование. 2. Общая постановка задачи динамического программирования. Индивидуальные задания: 1. Практическое приложение теории расписаний в оптимизации технологических процессов 2. Системы автоматизации Автоматизация процессов
ОПК-7.3	Контролирует процесс	Теоретические вопросы: 1. Математическая модель.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценивает степень выполнения и определяет состав координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений</p>	<p>2. Безусловный и условный экстремумы. 3. Аналитический метод нахождения экстремума функции нескольких переменных. Практические задания: 1. Методы поиска условного экстремума 2. Методы поиска экстремума функции Индивидуальные задания: 1. Принципы построения численных методов поиска условного экстремума. 2. Задачи управления</p>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – Способен проводить экспертизу зданий и сооружений		
Обследование, испытание и оценка технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений		
ПК-1.1	<p>Осуществляет проведение экспертизы зданий и сооружений и оформляет заключения, содержащие сведения о возможности или невозможности их дальнейшей эксплуатации</p>	<p>Практическое задание: Определить общий износ конструкций стального каркаса одноэтажного промышленного здания с учетом имеющихся дефектов и повреждений. Исходные данные: - коррозия прогонов покрытия здания цеха - 7%; - коррозия нижних поясов стропильных ферм - 10,2%; - погибы верхних поясов подстропильных ферм - 3,4%; - повреждения подкрановых конструкций - 32,5%. Степень общего износа: $V = \sum_{i=1}^m g_i \gamma_i$ Практические задания: 1. Составить схемы стального каркаса одноэтажного промышленного здания ОНРС ККЦ ОАО «ММК» на основе изучения проектной документации и обследования несущих конструкций здания: а) конструкции стропильных ферм; б) конструкции подстропильных ферм; в) конструкции колонн (крайнего и среднего ряда); г) подкрановые конструкции. 2. Провести расчет на устойчивость элементов конструкций стропильных ферм с учетом дефектов и повреждений: Стойка в стропильной ферме СФ–20 в пролете «Д» – «Л» (элемент № 37). Продольное усилие N = - 7330 кг, согласно РСУ. Повреждения: 1) искривление из плоскости $f_y = 3$ см; 2) смолковка полки $l_{om} = 4$ см, на участке в $l_m = 20$ см.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1. Оформить ведомость дефектов и повреждений конструкций колонны промышленного здания по результатам обследования.</p>  <p>2. Определить нормативное и расчетное сопротивления стали на основе анализа данных неразрушающего метода контроля качества материалов при обследовании несущих конструкций каркаса здания.</p> <p>По результатам замеров твердости прибором МЕТ-УД, $\gamma_m = 1,1$ для сталей с пределом текучести ниже 380 МПа.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="646 266 932 331">Номера образцов</th> <th data-bbox="943 266 1043 331">Шлиф</th> <th data-bbox="1054 266 1409 331">Результаты измерений НВ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="646 338 932 504">1</td> <td data-bbox="943 338 1043 504"></td> <td data-bbox="1054 338 1409 398">101,105,111,101,101</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 398 932 459"></td> <td data-bbox="943 398 1043 459"></td> <td data-bbox="1054 398 1409 459">111,103,105,109,11</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 459 932 504"></td> <td data-bbox="943 459 1043 504"></td> <td data-bbox="1054 459 1409 504">100, 102,100,100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 510 932 698">2</td> <td data-bbox="943 510 1043 698"></td> <td data-bbox="1054 510 1409 571">100,100,105,101,10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 571 932 631"></td> <td data-bbox="943 571 1043 631"></td> <td data-bbox="1054 571 1409 631">105,104,100,102,10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 631 932 698"></td> <td data-bbox="943 631 1043 698"></td> <td data-bbox="1054 631 1409 698">101,109,100,100,10</td> </tr> </tbody> </table>	Номера образцов	Шлиф	Результаты измерений НВ	1		101,105,111,101,101			111,103,105,109,11			100, 102,100,100	2		100,100,105,101,10			105,104,100,102,10			101,109,100,100,10			
Номера образцов	Шлиф	Результаты измерений НВ																								
1		101,105,111,101,101																								
		111,103,105,109,11																								
		100, 102,100,100																								
2		100,100,105,101,10																								
		105,104,100,102,10																								
		101,109,100,100,10																								
																										
<p>Практическое задание:</p>																										
<p>Составить программу подготовки по проведению обследования конструкций каркаса здания цеха ММК (по проектной документации) с учетом требований нормативных и юридических документов и охраны труда. Подготовить список приборов и инструментов для проведения обследования конструкций здания.</p>																										
<p>Составить таблицу категорий технического состояния здания по результатам обследования.</p>																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="646 1438 788 1637">Состояние здания или сооружения</th> <th data-bbox="793 1438 890 1637">Характеристика</th> <th data-bbox="895 1438 1021 1637">Основные дефекты и повреждения</th> <th data-bbox="1026 1438 1123 1637">Общий износ с V, %</th> <th data-bbox="1128 1438 1461 1637">Рекомендации по дальнейшей эксплуатации и ремонтно-восстановительным работам</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="646 1644 788 1659">-</td> <td data-bbox="793 1644 890 1659">-</td> <td data-bbox="895 1644 1021 1659">-</td> <td data-bbox="1026 1644 1123 1659">-</td> <td data-bbox="1128 1644 1461 1659">-</td> </tr> </tbody> </table>						Состояние здания или сооружения	Характеристика	Основные дефекты и повреждения	Общий износ с V, %	Рекомендации по дальнейшей эксплуатации и ремонтно-восстановительным работам	-	-	-	-	-											
Состояние здания или сооружения	Характеристика	Основные дефекты и повреждения	Общий износ с V, %	Рекомендации по дальнейшей эксплуатации и ремонтно-восстановительным работам																						
-	-	-	-	-																						
Стоимостная строительно-техническая экспертиза																										
ПК-1.1	Осуществляет проведение экспертизы зданий и сооружений и оформляет заключения, содержащие сведения о возможности или	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Использование технической документации и результатов освидетельствования строения и коммуникаций. Определение стоимости земли в составе объекта Назначение, регламентация, методы и процедуры кадастровой оценки земель и других объектов недвижимости. Аспекты и направления проведения натурного обследования объектов недвижимости при проведении стоимостной экспертизы. 																								

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	невозможности их дальнейшей эксплуатации	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ физической, правовой, экономической и социальной среды функционирования объекта 2. Расчет восстановительной и замещающей стоимости улучшений на основе показателей восстановительной стоимости и базисной стоимости по видам. 3. Расчет показателей эффективности. <p>Индивидуальные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка стоимости недвижимости затратным подходом. 2. Определение выгод и затрат инвестиционных проектов 3. Оценка рисков проекта с помощью метода анализа чувствительности.
Охрана труда и безопасность в строительстве		
ПК-1.1	Осуществляет проведение экспертизы зданий и сооружений и оформляет заключения, содержащие сведения о возможности или невозможности их дальнейшей эксплуатации	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности. 2. Характеристика нервной системы человека. Зрительный анализатор. Осязание, температурная чувствительность. Обоняние, восприятие вкуса, мышечное чувство. Болевая чувствительность, слуховой анализатор и вибрационная чувствительность. 3. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения. Способы нормализации микроклимата производственных помещений. Защита от теплового облучения. 4. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации 5. Производственное освещение. Характеристики освещения. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения. 6. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска. 7. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений. Защита от ионизирующих излучений. 8. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей. 9. Воздействие негативных (вредных и опасных) факторов на организм человека. Классификация. Причины и следствия. 10. Перечислите характеристики опасностей природного происхождения 11. Перечислите характеристики опасностей техногенного происхождения 12. Перечислите характеристики опасностей социального происхождения
Производственная - технологическая практика		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1.1	Осуществляет проведение экспертизы зданий и сооружений и оформляет заключения, содержащие сведения о возможности или невозможности их дальнейшей эксплуатации	Задание на практику (часть) 1. Написание научной статьи по результатам исследования. Представление подтверждения опубликования или принятия к изданию статьи 2. Сбор исходных данных для выполнения индивидуального задания на практику 3. Изучение, обобщение и систематизация найденных материалов
Производственная - научно-исследовательская работа		
ПК-1.1	Осуществляет проведение экспертизы зданий и сооружений и оформляет заключения, содержащие сведения о возможности или невозможности их дальнейшей эксплуатации	Практические задания: 1. Подробно описать существующее здание или сооружение 2. Провести фотофиксацию наиболее заметных недостатков и дефектов, обнаруженных в ходе экспертизы 3. Провести лабораторные испытания и исследования конструкционных материалов 4. Провести техническое обследование отдельных конструкций с подробным описанием дефектов и рекомендациями по дальнейшей эксплуатации или усилению конструкций 5. Оформить заключение содержащие прогнозные характеристики дальнейшего использования здания
Производственная - преддипломная практика		
ПК-1.1	Осуществляет проведение экспертизы зданий и сооружений и оформляет заключения, содержащие сведения о возможности или невозможности их дальнейшей эксплуатации	Задание на практику (часть) 1. Сбор исходных данных для выполнения индивидуального задания на практику 2. Изучение, обобщение и систематизация найденных материалов
ПК-2 - Способен осуществлять организацию производственного контроля		
Современные методы мониторинга зданий и сооружений		
ПК-2.1	Осуществляет диагностику состояния промышленной безопасности в организации и организует проведение экспертизы	Примерный перечень вопросов: 1. Основные задачи обследования строительных конструкций. 2. Состав работ и порядок проведения обследований. 3. Задачи и состав работ при проведении инженерного обследования зданий и сооружений. Состав заключения по результатам обследования. 4. Виды обмерных работ. Цели и методы выполнения обмерных работ.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
	промышленной безопасности	<p>5. Оценка категории технического состояния конструкции по результатам визуального освидетельствования и детального обследования;</p> <p>6. Цели и задачи мониторинга строительных конструкций зданий и сооружений.</p> <p>7. Виды мониторинга.</p> <p>8. Современные нормативно-методологические материалы, регламентирующие проведение мониторинга сооружений.</p> <p>9. Категории технического состояния строительных конструкций.</p> <p>10. Классификация причин возникновения аварий сооружений.</p> <p>11. Классификаций природных и техногенных воздействий на здания и сооружения.</p> <p>12. Понятие периодического и автоматического мониторинга.</p> <p>13. Обзор современных методов и средств диагностики и мониторинга строительных конструкций.</p> <p>14. Методы оценки технического состояния сооружений в ходе мониторинга.</p> <p>15. Специфика разработки систем мониторинга проектируемых и эксплуатируемых строительных объектов.</p> <p>16. Этапы разработки и реализации системы мониторинга технического состояния конструкций в ходе жизненного цикла сооружения</p> <p>17. Состав работ и порядок проведения инженерного обследования для составления технического заключения в ходе мониторинга.</p> <p>18. Современные методы и средства: о контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов непосредственно в элементах зданий и сооружений; о дефектоскопии металлических, железобетонных, каменных и деревянных конструкций.</p> <p>19. Принципы создания и функционирования автоматических систем мониторинга.</p> <p>20. Система «основание-сооружение».</p> <p>21. Понятие геотехнического мониторинга.</p> <p>22. Мониторинг окружающей застройки при новом строительстве.</p> <p>23. Современные аппаратная база мониторинга оснований и фундаментов зданий и сооружений (датчики давления грунта, глубинные инклинометры и т.д.).</p> <p>24. Современные методы и средства регистрации параметров напряжённо-деформированного состояния строительных конструкций.</p> <p>25. Динамические и сейсмометрические испытания конструкций в ходе мониторинга.</p> <p>26. Задачи испытаний, основные контролируемые параметры, состав работ и порядок проведения испытаний в режимах свободных и вынужденных колебаний.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства														
		<p>27. Современная приборная база регистрации динамических характеристик конструкций и их напряжённо-деформированного состояния в ходе мониторинга.</p> <p>28. Пространственные деформации высотных и большепролетных сооружений.</p> <p>29. Обзор современных геодезических методов и средств периодического и автоматического мониторинга.</p> <p>30. Принципы интеграции автоматизированных дистанционных методов и средств измерений в автоматические системы мониторинга.</p> <p>31. Контроль осадочных процессов в основаниях зданий и сооружений (общие принципы).</p> <p>32. Методы и приборы для измерения осадок.</p> <p>33. Контроль измерений геометрических параметров большепролетных сооружений.</p> <p>34. Измерение горизонтальных перемещений:</p> <p>35. Измерение прогибов элементов конструкций.</p> <p>36. Фотограмметрический метод измерений деформаций высотных и большепролетных сооружений, съёмочная аппаратура.</p> <p>37. Фиксация изменений кренов высотных сооружений.</p> <p>38. Создание математических и физических моделей сооружений для решения задач мониторинга.</p> <p>39. Учёт накопленных деформаций и повреждений.</p> <p>40. Учёт изменения физико-механических свойств конструкций.</p> <p>41. Оценка результатов расчётов.</p>														
Производственная - технологическая практика																
ПК-2.1	Осуществляет диагностику состояния промышленной безопасности в организации и организует проведение экспертизы промышленной безопасности	<p>Задание на практику (часть)</p> <p>1 Оформление реферативного исследования в виде отчета по практике в соответствии с действующими нормативными документами.</p> <p>2. В отчете указать действующие на рассматриваемой территории программы развития жилищного фонда. Дать оценку программам.</p> <p>3. Оформление отчета по практике в соответствии с действующими нормативными документами</p> <p>Примерное содержание разделов отчета по практике:</p> <table border="1" data-bbox="639 1630 1474 2069"> <tr> <td>Титульный лист</td> <td>Согласно действующей СМК университета</td> </tr> <tr> <td>Лист задания</td> <td>Текст с указанием перечня заданий с подписью руководителя</td> </tr> <tr> <td>Характеристика</td> <td>Характеристика от руководителя с места прохождения практики</td> </tr> <tr> <td>Оглавление</td> <td>Лист с перечнем страниц по содержанию. В соответствии с установленными правилами</td> </tr> <tr> <td>Введение</td> <td>Текст по основному направлению исследования, основные цели практического направления</td> </tr> <tr> <td>Основная часть</td> <td>Текст рекомендуется сопровождать поясняющими схемами, графиками, фотографиями, приветствуется информация в табличной форме;</td> </tr> <tr> <td>Заключение</td> <td>Стоит отметить, какой опыт дала практика, чему</td> </tr> </table>	Титульный лист	Согласно действующей СМК университета	Лист задания	Текст с указанием перечня заданий с подписью руководителя	Характеристика	Характеристика от руководителя с места прохождения практики	Оглавление	Лист с перечнем страниц по содержанию. В соответствии с установленными правилами	Введение	Текст по основному направлению исследования, основные цели практического направления	Основная часть	Текст рекомендуется сопровождать поясняющими схемами, графиками, фотографиями, приветствуется информация в табличной форме;	Заключение	Стоит отметить, какой опыт дала практика, чему
Титульный лист	Согласно действующей СМК университета															
Лист задания	Текст с указанием перечня заданий с подписью руководителя															
Характеристика	Характеристика от руководителя с места прохождения практики															
Оглавление	Лист с перечнем страниц по содержанию. В соответствии с установленными правилами															
Введение	Текст по основному направлению исследования, основные цели практического направления															
Основная часть	Текст рекомендуется сопровождать поясняющими схемами, графиками, фотографиями, приветствуется информация в табличной форме;															
Заключение	Стоит отметить, какой опыт дала практика, чему															

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
			<p>научился студент, чем заинтересовался, какие знания, полученные в университете, особенно пригодились; отразить свою точку зрения относительно необходимости постоянной самостоятельной работы по повышению своей квалификации</p> <p>высказать свое мнение относительно организации труда, оборудования, отразить прогрессивные ресурсосберегающие технологии и оборудование, состояние ТБ.</p>
		Список использованных источников	В соответствии с установленными правилами.
		Приложения	Если они имеются, то рекомендуется вынести в приложения скриншоты, копии чертежей, либо рекламно-информационные листы, прайс-листы на оборудование, материалы и тому подобное, если они не являются коммерческой тайной предприятия.
		4. В основной части описать мероприятия по внедрению энергосберегающих, информационных и других инновационных технологий	
Производственная - научно-исследовательская работа			
ПК-2.1	Осуществляет диагностику состояния промышленной безопасности в организации и организует проведение экспертизы промышленной безопасности	<p align="center">Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризовать опасный производственный объект. 2. Оценить риски аварии на опасном производственном объекте и связанные с этим угрозы. 3. Определить условия безопасной эксплуатации опасного производственного объекта. 4. Сформулировать требования к эксплуатации, капитальному ремонту, консервации и ликвидации опасного производственного объекта 	
Производственная - преддипломная практика			
ПК-2.1	Осуществляет диагностику состояния промышленной безопасности в организации и организует проведение экспертизы промышленной безопасности	<p align="center">Задание на практику (часть)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Оформление реферативного исследования в виде отчета по практике в соответствии с действующими нормативными документами. 3. В отчете указать действующие на рассматриваемой территории программы развития жилищного фонда. Дать оценку программам. 3. Оформление отчета по практике в соответствии с действующими нормативными документами 4. В основной части описать мероприятия по внедрению энергосберегающих, информационных и других инновационных технологий 	