



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

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
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

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01	<p>Методология и методы научного исследования</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными принципами рациональной организации научных исследований, практическими методами научного поиска и анализа получаемых научных результатов; выработка навыков проведения научного исследования и оформления его результатов</p> <p>Основные разделы дисциплины: Раздел 1. Наука и научный метод Раздел 2. Методология научного исследования</p>	УК-1 УК-6	108
Б1.О.02	<p>Инновационное предпринимательство</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с проблемами инновационного предпринимательства, его механизмом, системой поддержки и программами развития; выработка навыков практического использования полученных знаний в строительной отрасли</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Инновационное предпринимательство</p>	УК-2 УК-3	108
Б1.О.03	<p>Основы научной коммуникации</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: – содействие формированию у магистрантов представлений о научной коммуникации как специфической форме профессионального общения, основанной на обмене научной информацией, значимой для участников интеллектуального взаимодействия при решении исследовательских задач в процессе научной деятельности; – формирование у обучающихся представлений об особенностях функционирования языка в сфере научной коммуникации и умений применять их в исследовательской деятельности; – обеспечение практической профессиональной научной подготовки, формирование навыков эффективной научной</p>	УК-4 УК-5 ОПК-2	108

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>коммуникации в актуальных ситуациях профессионального общения; – развитие и совершенствование речевой культуры магистрантов.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Научная коммуникация как дисциплина. Цели, задачи и средства научной коммуникации 2. Научная полемика, дискуссия, спор 3. Научный стиль. Письменная научная коммуникация 4. Научная журналистика</p>		
Б1.О.04	<p>Иностранный язык в профессиональной деятельности</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и развитие у обучающихся способности использовать иностранный язык в профессиональной сфере</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Основы делового общения 2. Ведение деловой корреспонденции 3. Перевод, аннотирование и реферирование текстов профессиональной направленности</p>	УК-4 УК-5	72
Б1.О.05	<p>Организация проектно-исследовательской деятельности</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: приобретение знаний и навыков по анализу и обработке данных инженерных изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению необходимых исходных данных для проектирования зданий и сооружений, подготовке технических заданий и расчетному обоснованию мониторинга объектов строительства</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Проектные изыскания в проектировании и строительстве</p>	ОПК-1 ОПК-3	108
Б1.О.06	<p>Экономика, организация и управление в строительстве</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p>	ОПК-1 ОПК-7	108

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>формирование у будущих специалистов современных теоретических и практических знаний в области экономики, организации и управления в строительной отрасли и умеющих их использовать в практической деятельности в строительных организациях.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Экономика предприятий строительной индустрии 2. Организация строительного производства 3. Управление в строительстве</p>		
Б1.О.07	<p>Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества в строительстве</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний общих закономерностей проявления количественных и качественных свойств объектов, посредством измерительных процедур (измерений), и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства, а также формирование у студентов понимания основ и роли метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в строительстве.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Метрология 2. Стандартизация 3. Сертификация 4. Контроль качества</p>	ОПК-4	72
Б1.О.08	<p>Нормативно-техническая документация в строительстве</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: подготовить магистранта как к самостоятельной работе с нормативно-технической документацией по широкому спектру строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. База нормативных документов в строительстве</p>	ОПК-4	108

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	2. Нормативно-технические документы в строительстве 3. Сертификаты на строительные материалы		
Б1.О.09	<p>Защита интеллектуальной собственности и патентование</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование комплекса знаний о правовых основах охраны объектов интеллектуальной собственности; - приобретение навыков практической работы по охране объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Раздел 1. Понятие интеллектуальной собственности Раздел 2. Патентные исследования Раздел 3. Изобретение Раздел 4. Полезная модель Раздел 5. Промышленные образцы Раздел 6. Авторское право Раздел 7. Товарные знаки, знаки обслуживания Раздел 8. Патентно-лицензионная деятельность Раздел 9. Виды нарушений патентных, авторских и смежных прав</p>	ОПК-2	72
Б1.О.10	<p>Энергетическая эффективность зданий и сооружений</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: знакомство с решениями органов управления, связанные с выполнением мероприятий, направленных на модернизацию процессов рационального использования энергоресурсов в городе; основными подходами и технологиями по энергосбережению в РФ; международным опытом и современными технологиями энергосбережения; законодательной нормативной базой в области энерго- и ресурсосбережения; правовыми и нормативными документами, регламентирующими отношения энергоснабжающих организаций с потребителями энергии.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Нормативно-правовая база энергосбережения 2. Возможности повышения энергетической</p>	ОПК-2	108

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>эффективности</p> <p>3. Возобновляемые источники энергии</p> <p>4. Методы повышения энергетической эффективности объектов строительства</p> <p>5. Ресурсная обеспеченность мировой энергетики и перспективы ее развития</p>		
Б1.О.11	<p>Физико-химические методы исследования строительных материалов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: знакомство с принципами работы и определение возможностей использования инструментальных и классических химических методов анализа для определения состава, свойств и качества материалов, используемых в строительстве. Изучение методов анализа с единых позиций, основанных на фундаментальных химических и физических законах, составляющих теоретическую базу аналитической химии. Понимание принципов работы и устройства типовых приборов и аппаратуры, используемых в наиболее важных методах исследования состава и свойств материалов; способов приготовления и подготовки образцов; обработки и анализа регистрируемых характеристик и источников возможных ошибок.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы оптической спектроскопии 2. Электронная микроскопия 3. Рентгеновский анализ 4. Калориметрический анализ 5. Термические методы анализа 6. Метод потенциометрии 7. Электрофизический метод определения влажности сыпучих материалов 8. Ультразвуковой контроль качества строительных материалов 9. Седиментационный анализ суспензии 	ОПК-6	108
Б1.О.12	<p>Экологические проблемы современных технологий</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление с основными экологическими угрозами современного мира, возможными путями снижения экологического риска; в обучении методам оценки состояния</p>	ОПК-3	108

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>природных и техногенных ресурсов, определения исходных характеристик сырьевых материалов, а также привитию практических навыков оценки экологической обстановки на территории и оценке остаточного ресурса продукта</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Общие вопросы экологии 2. Глобальные и региональные экологические проблемы. Источники экологической опасности 3. Экологическая безопасность строительных материалов и изделий 4. Экологическая безопасность при эксплуатации и реконструкции жилых зданий и общественных зданий 5. Энергосбережение и ресурсосбережение в строительной сфере 		
Б1.О.13	<p>Механика разрушения</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаний и умений, направленных на решение инженерных задач, связанных с расчётом конструкций на прочность при наличии в них трещин; - навыков, необходимых для изучения современных фундаментальных и прикладных проблем дисциплины, методов решений задач, а так же изучение экспериментальных исследований статике трещин, усталостного разрушения. - оценки срока службы строительных конструкции в процессе эксплуатации при наличии в них трещин. <p>Задачами дисциплины являются формированию у студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятий о принципах и основных подходах к решению задач трещиностойкости, срока службы, надежности и безопасности конструкций и их элементов; - навыков разработки расчётных моделей разрушения деформируемого твердого тела; - понимания механизмов зарождения и роста магистральных трещин в конструкциях при статическом и циклическом нагружении; - теоретических основ и знаний практических возможностей современных методов и 	ОПК-6	108

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>аппаратуры для оценки дефектности, геометрических параметров трещин, регистрации процессов накопления повреждения и разрушения материала и конструкции;</p> <p>- знаний теоретических основ методических подходов программных средств, используемых для решения инженерных задач, связанных с расчетом конструкций на трещиностойкость и живучесть</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные задачи и положения 2. Условия роста трещины 3. Распространение усталостной трещины 4. Определение коэффициентов интенсивности напряжений 		
Б1.О.14	<p>Теория и практика архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: заключается в привитии знаний о функциональных и конструктивно-технических особенностях различных типов зданий, умений и навыков архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений.</p> <p>В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:</p> <p>формирование профессиональных знаний в области современных тенденций развития архитектуры жилых, общественных и промышленных зданий;</p> <p>освоение методики архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений с учетом функциональных и физико-технических основ проектирования.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика разработки функционально-технологической организации пространства архитектурного объекта. 2. Особенности конструирования различных типов зданий и сооружений. 3. Методика формирования образа архитектурного объекта. 4. Архитектурная бионика 5. Разработка планировочного решения 	ОПК-4	144

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	архитектурного объекта. 6. Разработка объемного решения архитектурного объекта. 7. Разработка архитектурно-композиционного решения архитектурного объекта. 8. Выбор конструктивной системы и элементов несущего остова. 9. Выбор ограждающих конструкций.		
Б1.О.15	Методы формирования структуры и свойств строительных материалов Цели и задачи изучения дисциплины: раскрытие материаловедческой сущности явлений, определяющих технологические основы производства строительных материалов и изделий, изучение общих закономерностей формирования структуры и эксплуатационных свойств строительных композиционных материалов. Основные разделы дисциплины: 1. Механические процессы 2. Гидромеханические процессы 3. Процессы перемешивания 4. Разделение неоднородных смесей 5. Тепловые процессы 6. Массообменные процессы 7. Кристаллизация	ОПК-6	108
Б1.О.16	Инновационные технологии и материалы в строительстве Цели и задачи изучения дисциплины: - получить знания в области инновационных строительных материалов и технологий, обеспечивающих эффективный процесс возведения, восстановления или реконструкции здания или сооружения, для повышения результативности деятельности предприятий, работающих в строительной отрасли; - ознакомиться с действующими законодательствами, затрагивающими вопросы инновационной деятельности и т.д. Основные разделы дисциплины: Раздел 1. Инновационная и научно-техническая деятельность Раздел 2. Роль инноваций в строительстве Раздел 3. Формы инновационной деятельности	ОПК-1	72

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>в строительстве</p> <p>Раздел 4. Экономический механизм развития инновационной деятельности в строительстве</p> <p>Раздел 5. Планирование инновационных процессов в строительной организации</p>		
Б1.О.ДВ.01.01	<p>Обработка экспериментальных данных на ЭВМ при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с базовыми понятиями и алгоритмами сбора и обработки информации в ходе проведения экспериментов, формирование представлений о методах и алгоритмах обработки экспериментальных данных, их анализа и использования для решения научных и прикладных задач. Для достижения поставленной цели в курсе «Обработка экспериментальных данных на ЭВМ при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений» решаются задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение способов представления и моделей порождения экспериментальных данных, моделях данных и классификации задач обработки; – изучение и исследование преобразований и кластеризации данных для снижения размерности, регрессионных моделей; – изучение метода наименьших квадратов для оценивания параметров линейной и нелинейной регрессии, временных рядов и систем уравнений; – освоение методов визуализации экспериментальных данных; – освоение программных средств для обработки экспериментальных данных; – реализацию основных алгоритмов обработки экспериментальных данных средствами программного обеспечения и вычислительной техники; – формирование навыков по выработке решений на основе анализа результатов обработки экспериментальных данных. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эксперимент: основные понятия, цели и задачи 2. Программное обеспечение статистического анализа для обработки экспериментальных 	ОПК-2	108

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>данных</p> <p>3. Предварительная обработка экспериментальных данных</p> <p>4. Многомерные группировки</p> <p>5. Множественный анализ данных</p>		
Б1.О.ДВ.01.02	<p>Информационные технологии в строительстве</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление с концепцией информационного проектирования с применением BIM технологий, а также выработка у студентов базовых навыков работы в ПК "Autodesk Revit", включающих построения трехмерной модели индивидуального жилого здания и подготовку проектной документации (планы, фасады, разрезы, конструктивные узлы) на основе созданной модели.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Раздел 1. Концепция информационного моделирования и применения BIM технологий. Раздел 2. Базовые навыки построения трехмерной информационной модели в ПК "Autodesk Revit" Раздел 3. Базовые навыки оформления проектной документации в ПК "Autodesk Revit" на основе информационной модели.</p>	ОПК-2	108
Б1.О.ДВ.02.01	<p>Ресурсосберегающие технологии в строительстве</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: - о многообразии инженерно-строительных задач в области промышленного строительства; - о функциональных, физико-технических, экологических основах проектирования современных ресурсосберегающих бетонов.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Перспективы развития бетона 2. Бетоны с различными добавками 3. Высокопрочные бетоны 4. Жаростойкий бетон 5. Самоуплотняющийся бетон 6. Фибробетон</p>	ОПК-2	72
Б1.О.ДВ.02.02	<p>Энергоэффективные строительные конструкции</p>	ОПК-2	72

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение студентами особенностей проектирования конструкций зданий в условиях современных требований теплотехники и энергоэффективности, а также поиска новых перспективных конструктивных решений, отвечающим требованиям энергосбережения.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Введение. 2. Современные строительные конструкции, обеспечивающие энергоэффективность зданий</p>		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	<p>Современные методы мониторинга зданий и сооружений</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: получение теоретических знаний, практических умений и навыков применения современного исследовательского оборудования и приборов, умение оценивать результаты исследований, выполнять мониторинг зданий и сооружений, выполнять расчеты с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Нормативные требования к строительным конструкциям. 2. Методы и средства организации и проведения мониторинга 3. Виды мониторинга строительных конструкций зданий и сооружений. 4. Принципы и порядок проведения мониторинга.</p>	ПК-2	144
Б1.В.02	<p>Обследование, испытание и оценка технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: приобретение знаний и навыков по организации, управлению, а также реализации мероприятий по обследованию и испытанию сооружений, а так же ознакомление студентов с основными особенностями процесса оценки технического состояния гражданских и</p>	ПК-1	144

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>промышленных зданий.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Методика определения обследования и оценки технического состояния конструкций 2. Оценка несущей способности конструкций. Техническое заключение</p>		
Б1.В.03	<p>Стоимостная строительно-техническая экспертиза</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: освоение и изучение видов и особенностей проведения стоимостной и строительно-технической экспертизы объектов недвижимости, основные принципы формирования и оценки состояния объекта недвижимости, влияние территориально-пространственных решений на оценку объектов недвижимости.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Стоимостная экспертиза различных объектов 2. Экономическая экспертиза и оценка кадастровой стоимости объектов 3. Организация и проведение натурного обследования объектов недвижимости при проведении стоимостной экспертизы 4. Экономическая экспертиза инвестиционно-строительных проектов</p>	ПК-1	108
Б1.В.04	<p>Охрана труда и безопасность в строительстве</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование навыков в области оказания приемов первой помощи; - изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями</p> <p>Основные разделы дисциплины: Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5 Раздел 6</p>	ПК-1	72
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
Б2.О.01(У)	<p>Учебная - ознакомительная практика</p> <p>Цели и задачи практики: формирование у обучающихся первичных профессиональных умений и навыков в сфере образовательной, научной, организационно-методической и инжиниринговой деятельности</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Подготовительный этап 2. Основной этап 3. Заключительный этап</p>	УК-1 УК-2 УК-6 ОПК-1	216
Б2.О.02(У)	<p>Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Цели и задачи практики: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области исследовательской работы, а также устойчивого интереса к исследовательской деятельности.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Подготовительный этап 2. Основной этап 3. Заключительный этап</p>	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	108
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	<p>Производственная - технологическая практика</p> <p>Цели и задачи практики: закрепление полученных ранее умений и профессиональных навыков профессиональной деятельности; ознакомление с порядком и правилами выпуска проектной документации; приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации); приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Подготовительный этап (2 семестр) 2. Основной этап (2 семестр) 3. Заключительный этап (2 семестр) 4. Подготовительный этап (4 семестр)</p>	ПК-1 ПК-2	648

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	5. Основной этап (4 семестр) 4. Заключительный этап (4 семестр)		
Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа Цели и задачи практики: Призвана обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой магистрантов, дать им опыт практической деятельности и навыков самостоятельной научной работы в профессиональной сфере. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Подготовительный этап 2. Основной этап 3. Заключительный этап	ПК-1 ПК-2	756
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика Цели и задачи практики: - закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении специальных дисциплин; - освоение приёмов и навыков практической работы. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Подготовительный этап 2. Производственный этап 3. Общий анализ полученной информации (заключительный этап).	ПК-1 ПК-2	108
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.01	Оптимизация технологических процессов Цели и задачи изучения дисциплины: формирование базы теоретических знаний и практических навыков в области управления и оптимизации химико-технологических процессов. Основные разделы дисциплины: 1. Основные понятия оптимизации химико-технологических процессов 2. Основные математические модели аппаратов технологии строительных материалов 3. Методы оптимизации	ОПК-7	36

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	4. Управление химико-технологическими процессами		
ФТД.02	<p>Композитные конструкции</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными сведениями в области современных конструкционных композитных материалов при решении практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской и научно-исследовательской профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Раздел. 1. Основные сведения о композиционных материалах и конструкций из них Раздел 2. Применение прикладного программного обеспечения для расчетов композитных строительных конструкций</p>	ОПК-1	36