

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Институт дополнительного профессионального образования
и кадрового инжиниринга «Горизонт»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ученого совета,
и.о. ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 Д.В. Терентьев

«25» января 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

Промышленное и гражданское строительство

Программа утверждена ученым советом МГТУ

Протокол № 2 «25» января 2023 г.

г. Магнитогорск, 2023

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ (АННОТАЦИЯ)

1.1 Цель реализации программы

Формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области промышленного и гражданского строительства. Программа направлена на подготовку к проектной, строительной и эксплуатационной деятельности. Слушателям даются базовые знания по проектированию, строительству и эксплуатации промышленных и гражданских зданий и сооружений.

Обеспечение соответствия результатов выполняемых видов строительных работ требованиям технических регламентов, сводов правил и национальных стандартов в области строительства, а также требованиям проектной и технологической документации.

Программа предназначена для лиц, желающих освоить дополнительную профессиональную программу и имеющих среднее профессиональное или высшее непрофильное образование.

Программа является преемственной к основной образовательной программе высшего образования направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство» – бакалавр.

Программа реализуется на русском языке.

1.2 Характеристика нового вида профессиональной деятельности и (или) присваиваемой квалификации

Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки **«Промышленное и гражданское строительство»** включает: проектирование, строительство, эксплуатация промышленных и гражданских зданий и сооружений. Возможные сферы деятельности: проектно-изыскательские организации; строительно-монтажные организации; эксплуатирующие организации; промышленные предприятия, управляющие компании жилищно-коммунального хозяйства города.

1.3 Требования к результатам освоения программы

Программа разработана с учетом требований:

- профессионального стандарта: «Организатор строительного производства», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 26.06.2017 г. N 516н;
- требований ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Планируемые результаты обучения

По окончании обучения планируется достижение слушателями следующих результатов по реализации обобщенной трудовой функции:

- Организация производства однотипных строительных работ (уровень квалификации 5);
- Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства (уровень квалификации 6);
- Организация строительного производства на участке строительства (объектах капитального строительства) (уровень квалификации 7).

В результате освоения программы у слушателей должны быть сформированы следующие **компетенции**:

- Способен подготовить проектную и рабочую документацию по отдельным видам строительно-монтажных работ;
- Способен подготовить проектную документацию по отдельным узлам и элементам объектов капитального строительства

- Способен выполнять специальные расчеты строительных конструкций, подготавливать проектную и рабочую документацию по отдельным узлам и элементам
- Способен организовать выполнение строительно-монтажных работ
- Способен выполнять особо сложные монтажные и ремонтные работы
- Способен осуществлять строительный контроль
- Способен проводить испытания, обрабатывать результаты.

Трудовые действия:

- Контроль проектной документации по объекту капитального строительства
- Оформление разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства
- Разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства
- Подготовка строительной площадки, участков производства строительных работ и рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
- Планирование и контроль выполнения и документального оформления инструктажа работников в соответствии с требованиями охраны труда и пожарной безопасности
- Контроль соблюдения на объекте капитального строительства требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
- Подготовка участков производства работ и рабочих мест для проведения специальной оценки условий труда
- Определение потребности производства строительных работ на объекте капитального строительства в материально-технических ресурсах
- Определение перечня строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительных работ на объекте капитального строительства
- Контроль качества и объема (количества) материально-технических ресурсов
- Заявка, приемка, распределение, учет и хранение материально-технических ресурсов
- Планирование и контроль расходования средств на материально-техническое обеспечение производства строительных работ на объекте капитального строительства
- Оперативное планирование и контроль выполнения строительных работ и производственных заданий на объекте капитального строительства
- Распределение производственных заданий между участками мастеров, бригадами и отдельными работниками, а также подрядными организациями
- Контроль соблюдения технологии производства строительных работ
- Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на объекте капитального строительства
- Ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ
- Операционный контроль отдельных строительных процессов и (или) производственных операций при производстве однотипных строительных работ
- Текущий контроль качества результатов производства однотипных строительных работ
- Выявление причин отклонений результатов строительных работ от требований нормативной, технологической и проектной документации
- Разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных однотипных строительных работ от требований нормативной, технологической, проектной документации
- Оценка эффективности производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ

- Оптимизация использования материально-технических ресурсов при производстве однотипных строительных работ
- Повышение уровня механизации и автоматизации однотипных строительных работ
- Рационализация методов и приемов труда при производстве однотипных строительных работ
- Определение потребности производства однотипных строительных работ в трудовых ресурсах
- Расстановка работников участка производства однотипных строительных работ по рабочим местам, формирование бригад и звеньев
- Распределение и контроль выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ
- Контроль соблюдения работниками участка производства однотипных строительных работ правил внутреннего трудового распорядка
- Повышение профессиональной квалификации работников участка производства однотипных строительных работ
- Подготовка предложений о мерах поощрения и взыскания
- Контроль проектной документации по объекту капитального строительства
- Оформление разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства
- Разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства
- Подготовка строительной площадки, участков производства строительных работ и рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
- Планирование и контроль выполнения и документального оформления инструктажа работников в соответствии с требованиями охраны труда и пожарной безопасности
- Контроль соблюдения на объекте капитального строительства требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
- Подготовка участков производства работ и рабочих мест для проведения специальной оценки условий труда
- Определение потребности производства строительных работ на объекте капитального строительства в материально-технических ресурсах
- Определение перечня строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительных работ на объекте капитального строительства
- Контроль качества и объема (количества) материально-технических ресурсов
- Заявка, приемка, распределение, учет и хранение материально-технических ресурсов
- Планирование и контроль расходования средств на материально-техническое обеспечение производства строительных работ на объекте капитального строительства
- Оперативное планирование и контроль выполнения строительных работ и производственных заданий на объекте капитального строительства
- Распределение производственных заданий между участками мастеров, бригадами и отдельными работниками, а также подрядными организациями
- Контроль соблюдения технологии производства строительных работ
- Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на объекте капитального строительства
- Ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ
- Операционный контроль отдельных строительных процессов и (или) производственных операций

- Контроль соответствия положений элементов, конструкций и частей объекта капитального строительства (строения, сооружения), инженерных сетей требованиям нормативной технической и проектной документации
- Текущий контроль качества результатов строительных работ
- Выявление причин отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической и проектной документации
- Разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации
- Приемочный контроль законченных видов и этапов строительных работ (элементов, конструкций и частей здания (строения, сооружения), инженерных сетей)
- Внедрение и совершенствование системы менеджмента качества
- Контроль выполнения мероприятий по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям нормативных технических документов и условиям договора строительного подряда
- Подготовка исполнительно-технической документации, подлежащей предоставлению приемочным комиссиям
- Представление результатов строительных работ и исполнительно-технической документации приемочным комиссиям
- Определение основных факторов, планирование и контроль выполнения мероприятий повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности и производительности труда на объекте капитального строительства
- Оптимизация использования ресурсов производства строительных работ, снижение непроизводственных издержек
- Повышение уровня механизации и автоматизации строительных работ, внедрение новой техники
- Технико-экономический анализ результатов мероприятий повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности на объекте капитального строительства
- Определение потребности производства строительных работ на объекте капитального строительства в трудовых ресурсах
- Расстановка работников на строительстве объекта капитального строительства по рабочим местам, участкам мастеров, бригадам и звеньям
- Распределение и контроль выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ
- Контроль соблюдения работниками правил внутреннего трудового распорядка
- Повышение профессионального уровня работников на участке производства строительных работ
- Организация входного контроля проектной документации объектов капитального строительства
- Оформление разрешений и допусков, необходимых для производства строительных работ на участке строительства
- Планирование и контроль выполнения подготовки и оборудования участка строительства
- Планирование строительного производства на участке строительства в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
- Контроль проведения на участке строительства мероприятий по инструктажу и соблюдению работниками требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
- Планирование и контроль подготовки производственных территорий, участков работ и рабочих мест для проведения специальной оценки условий труда
- Определение потребности строительного производства на участке строительства в материально-технических ресурсах

- Сводное планирование поставки и контроль распределения, хранения и расходования материально-технических ресурсов на участке строительства (объектах капитального строительства и отдельных участках производства работ)
- Определение перечня строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительного производства
- Сводное планирование поставки, эксплуатации, обслуживания и ремонта строительной техники, машин и механизмов на участке строительства (объектах капитального строительства и отдельных участках производства работ)
- Оперативное планирование, координация, организация и проведение строительного контроля в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства
- Координация процессов строительного производства на участке строительства
- Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на участке строительства
- Ведение текущей и исполнительной документации по производственной деятельности участка строительства

Необходимые умения:

- Осуществлять оценку соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства однотипных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам
- Осуществлять планировку и разметку участка производства однотипных строительных работ
- Определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства однотипных строительных работ
- Определять вредные и (или) опасные факторы, связанные с производством однотипных строительных работ, использованием строительной техники и складированием материалов, изделий и конструкций
- Определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства однотипных строительных работ (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение)
- Определять перечень средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников, выполняющих однотипные строительные работы
- Определять перечень рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда
- Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
- Определять номенклатуру и осуществлять расчет объема (количества) материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ
- Производить документальный, визуальный и инструментальный контроль качества материально-технических ресурсов
- Осуществлять документальный учет материально-технических ресурсов
- Разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства однотипных строительных работ
- Определять виды и сложность, рассчитывать объемы производственных заданий в соответствии с имеющимися ресурсами, специализацией и квалификацией бригад, звеньев и отдельных работников
- Определять соответствие технологии и результатов осуществляемых однотипных строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам и картам трудовых процессов

- Осуществлять документальное сопровождение производства однотипных строительных работ (журналы производства работ, таблицы учета рабочего времени, акты выполненных работ)
- Осуществлять контроль соблюдения технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами
- Осуществлять сравнительный анализ соответствия данных операционного контроля отдельных строительных процессов и (или) производственных операций требованиям технологических карт и регламентов
- Осуществлять визуальный и инструментальный контроль качества результатов однотипных строительных работ
- Осуществлять сравнительный анализ соответствия данных контроля качества результатов однотипных строительных работ требованиям нормативной технической и проектной документации
- Осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ)
- Осуществлять технико-экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ
- Осуществлять расчет экономического эффекта от оптимизации использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и автоматизации, внедрения рациональных методов и приемов труда при производстве однотипных строительных работ
- Осуществлять расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства однотипных строительных работ
- Определять оптимальную структуру распределения работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ
- Осуществлять оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ
- Осуществлять нормоконтроль выполнения производственных заданий и отдельных работ
- Осуществлять анализ профессиональной квалификации работников и определять недостающие компетенции
- Осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации
- Подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства
- Производить расчеты соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства строительных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам
- Осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства
- Определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ
- Определять вредные и (или) опасные факторы воздействия производства строительных работ, использования строительной техники на работников и окружающую среду
- Определять перечень работ по обеспечению безопасности строительной площадки (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение, обеспечение средствами пожаротушения, аварийной связи и сигнализации)

- Определять перечень необходимых средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников
- Определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями
- Определять перечень рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда
- Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
- Определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства
- Разрабатывать графики эксплуатации строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства
- Определять необходимый перечень и объем ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло) в соответствии с требованиями календарных планов и графиков производства строительных работ на объекте капитального строительства
- Производить документальный, визуальный и инструментальный контроль качества поставляемых материально-технических ресурсов
- Осуществлять документальное оформление заявки, приемки, распределения, учета и хранения материально-технических ресурсов (заявки, ведомости расхода и списания материальных ценностей)
- Разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства строительных работ
- Определять виды и сложность, рассчитывать объемы строительных работ и производственных заданий в соответствии с имеющимися материально-техническими ресурсами, специализацией подрядных организаций, специализацией и квалификацией бригад, звеньев и отдельных работников
- Определять соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам, картам трудовых процессов
- Осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, таблицы учета рабочего времени, акты выполненных работ)
- Осуществлять контроль соблюдения технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами
- Осуществлять визуальный и инструментальный контроль качества результатов строительных работ
- Осуществлять визуальный и инструментальный (геодезический) контроль положений элементов, конструкций и частей объекта капитального строительства (строения, сооружения), инженерных сетей
- Осуществлять сравнительный анализ соответствия данных текущего контроля качества результатов строительных работ требованиям нормативной технической и проектной документации
- Устанавливать причины возникновения отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации
- Осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций)

- Осуществлять документальное сопровождение приемочного контроля в документах, предусмотренных действующей в организации системой управления качеством (журналах работ, актах скрытых работ, актах промежуточной приемки ответственных конструкций)
- Разрабатывать мероприятия по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям нормативных технических документов и условиям договора строительного подряда
- Разрабатывать исполнительно-техническую документацию по выполненным этапам и комплексам строительных работ
- Осуществлять технико-экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности при производстве строительных работ на объекте капитального строительства
- Разрабатывать и планировать мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности
- Осуществлять расчет экономического эффекта от оптимизации использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и автоматизации, рациональных методов и форм организации труда при производстве строительных работ
- Осуществлять расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства
- Определять оптимальную структуру распределения работников для выполнения календарных планов строительных работ и производственных заданий
- Осуществлять оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий, эффективности выполнения работниками должностных (функциональных) обязанностей
- Осуществлять нормоконтроль выполнения производственных заданий и отдельных работ. Вносить предложения о мерах поощрения и взыскания
- Осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации
- Применять нормативно-техническую и проектную документацию при планировании и распределении производственных ресурсов
- Подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на участке строительства, в том числе в охранных зонах
- Разрабатывать планы (сетевые, объектовые, календарные) строительного производства
- Производить расчеты соответствия объемов производства строительных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам
- Определять состав и объемы вспомогательных работ по созданию инфраструктуры участка строительства (средства связи и диспетчеризации, транспортные коммуникации и инженерные сети, бытовые помещения)
- Определять рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства строительных работ и использования строительной техники
- Определять перечень работ по обеспечению безопасности участка строительства (ограждение строительных площадок, ограждение или обозначение опасных зон, освещение, обеспечение средствами пожаротушения, аварийной связи и сигнализации)
- Определять перечень необходимых средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников участка строительства
- Определять перечень необходимых мер по обеспечению работников участка строительства бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями

- Осуществлять и контролировать документальное сопровождение результатов контроля исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, требований промышленной безопасности
- Определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки материально-технических ресурсов в соответствии с планами строительного производства
- Разрабатывать графики поставки, эксплуатации, обслуживания, ремонта строительной техники, машин и механизмов в соответствии с планами строительного производства
- Определять необходимый перечень и объем ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло) в соответствии с планами строительного производства
- Планировать поставку и контроль распределения и расходования материально-технических ресурсов на участке строительства
- Составлять и проверять заявки на материально-технические ресурсы, строительную технику, машины и механизмы, ресурсы, поставляемые через внешние инженерные сети
- Производить документальный, визуальный и инструментальный контроль качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов, строительной техники, машин и механизмов, ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети. Планировать и контролировать выполнения работ подрядных организаций, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт строительной техники, оборудования, технологической оснастки
- Выполнять и проверять расчеты расходования средств на обеспечение строительного производства материально-техническими ресурсами
- Разрабатывать и контролировать выполнение сводных планов строительного производства на участке строительства
- Определять виды и сложность, рассчитывать объемы строительных работ и производственных заданий в соответствии с имеющимися материально-техническими ресурсами, специализацией подрядных организаций, специализацией и квалификацией работников участка строительства
- Осуществлять документальное сопровождение строительного производства
- Устанавливать причины отклонения технологических процессов от требований нормативной технической документации, технических условий, технологических карт, карт трудовых процессов
- Устанавливать причины отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической и проектной документации
- Осуществлять документальное сопровождение работ и мероприятий строительного контроля
- Осуществлять документальное сопровождение работ и мероприятий приемочного контроля законченных видов и этапов строительных работ (объектов капитального строительства, элементов, конструкций и частей объектов капитального строительства, инженерных сетей)
- Разрабатывать исполнительно-техническую документацию по законченным объектам капитального строительства, этапам (комплексам) работ, консервации незавершенных объектов капитального строительства
- Осуществлять мероприятия по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям санитарно-гигиенических норм и условиям договора строительного подряда (чистота, отсутствие излишков материалов, техническое состояние)
- Анализировать и обобщать опыт строительного производства
- Разрабатывать локальные нормативные технические документы (стандарты организации) в области организации строительного производства

- Осуществлять оценку соответствия процессов и результатов строительного производства требованиям локальных нормативных технических документов (стандартов организации)
- Осуществлять технико-экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства
- Осуществлять анализ эффективности использования производственных ресурсов
- Разрабатывать и планировать мероприятия по повышению эффективности использования производственных ресурсов
- Осуществлять технико-экономический анализ результатов внедрения новых методов и форм организации труда, рационализаторских предложений, внедрения новой техники и технологий, механизации и автоматизации строительных работ, оптимизации использования ресурсов
- Определять требуемое количество, профессиональный и квалификационный состав работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами строительного производства на участке строительства
- Определять оптимальную структуру распределения работников для выполнения процессов строительного производства
- Оценивать результативность и качество выполнения руководителями участков производства работ (объектов капитального строительства), отдельных участков производства работ производственных заданий, должностных (функциональных) обязанностей
- Оценивать психологический климат в трудовом коллективе и его влияние на выполнение производственных заданий
- Определять недостающие компетенции руководителей участков производства работ

Необходимые знания:

- Требования нормативных технических документов к производству однотипных строительных работ
- Принципы организации комплексных и специализированных производственных звеньев и бригад
- Технологии производства однотипных строительных работ
- Порядок разработки и согласования производственных заданий и планов производства однотипных строительных работ (оперативных планов, планов потребности в ресурсах, графиков)
- Методы расчета трудовых и материально-технических ресурсов, необходимых для выполнения объемов, предусмотренных производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ
- Требования технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки (внутриплощадочных подготовительных работ)
- Виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей)
- Требования нормативных документов в области охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
- Виды негативного воздействия на окружающую среду при производстве различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения
- Основные вредные и (или) опасные производственные факторы
- Требования охраны труда и пожарной безопасности при производстве однотипных строительных работ
- Требования к рабочим местам и порядок организации и проведения специальной оценки условий труда
- Правила ведения документации по контролю исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

- Меры административной и уголовной ответственности, применяемые при нарушении требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
- Нормативные потребности производства однотипных строительных работ в материально-технических ресурсах
- Виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций
- Виды и характеристики основного строительного оборудования и инструментов
- Виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств
- Правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материалов и комплектующих
- Правила содержания и эксплуатации техники и оборудования
- Порядок составления отчетной документации (ведомости расхода строительных материалов) по использованию материальных ценностей
- Требования технических документов и проектной документации к порядку проведения и технологии осуществления однотипных строительных работ
- Технологии производства однотипных строительных работ
- Требования к элементам конструкций здания (помещения) и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов
- Методы оперативного планирования производства однотипных строительных работ
- Методы определения видов, сложности и объемов однотипных строительных работ и производственных заданий
- Правила ведения исполнительной и учетной документации при производстве строительных работ
- Требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству выполнения однотипных строительных работ
- Требования к элементам конструкций здания (помещения) и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов
- Требования нормативной технической и проектной документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов и производственных операций
- Схемы операционного контроля качества
- Методы и средства инструментального контроля качества результатов однотипных строительных работ
- Правила документирования результатов контроля качества строительства, предусмотренные действующими нормативами по приемке строительных работ
- Методы, средства обнаружения и оперативного устранения недоделок и дефектов результатов однотипных строительных работ (применение альтернативных методов работы, инструментов, материалов и комплектующих)
- Методики расчета основных показателей эффективности производственно-хозяйственной деятельности
- Критерии оценки эффективности производственно-хозяйственной деятельности
- Основные факторы повышения эффективности производства однотипных строительных работ
- Нормативные требования к количеству и профессиональной квалификации работников
- участка производства однотипных строительных работ
- Основные требования трудового законодательства Российской Федерации, права и обязанности работников
- Основные принципы и методы управления трудовыми коллективами
- Правила внутреннего трудового распорядка, должностные инструкции

- Методы проведения нормоконтроля выполнения производственных заданий и отдельных работ
- Основные формы организации профессионального обучения на рабочем месте
- Основные меры поощрения работников, виды дисциплинарных взысканий
- Основания и меры административной и уголовной ответственности за нарушение трудового законодательства Российской Федерации
- Содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ
- Виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей)
- Способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ)
- Требования законодательства Российской Федерации в сфере охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
- Требования охраны труда и пожарной безопасности при производстве строительных работ
- Основные санитарные правила и нормы, применяемые при производстве строительных работ
- Основные вредные и (или) опасные производственные факторы
- Виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения
- Требования к рабочим местам и порядок организации и проведения специальной оценки условий труда
- Правила ведения документации по контролю исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
- Нормативные и проектные показатели потребности строительства в материально-технических ресурсах
- Виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций
- Виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, применяемых при выполнении строительных работ
- Порядок оформления заявок на строительные материалы, изделия и конструкции, оборудование (инструменты, инвентарные приспособления), строительную технику (машины и механизмы)
- Порядок приемки и документального оформления материальных ценностей
- Методы визуального и инструментального контроля качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов
- Правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материально-технических ресурсов
- Правила содержания и эксплуатации техники и оборудования
- Правила страхования складов и складского имущества
- Порядок расчета затрат, связанных с потерями (порча, устаревание)
- Порядок составления отчетной документации по использованию материальных ценностей
- Требования законодательства Российской Федерации к порядку приема-передачи законченных объектов капитального строительства и этапов (комплексов) работ
- Требования договора строительного подряда к спецификации объекта, порядку сдачи-приемки законченного объекта капитального строительства и этапов (комплексов) работ, наличию сопроводительной документации и срокам сдачи работ
- Основания и порядок принятия решения о консервации незавершенного объекта капитального строительства
- Состав работ по консервации незавершенного объекта капитального строительства и порядок их документального оформления

- Правила документального оформления приемки-сдачи результатов строительных работ
- Требования охраны труда и пожарной безопасности при производстве строительных работ
- Основные санитарные правила и нормы, применяемые при производстве строительных работ
- Основные вредные и (или) опасные производственные факторы
- Виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения
- Требования к рабочим местам и порядок организации и проведения специальной оценки условий труда
- Правила ведения документации по контролю исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
- Нормативные и проектные показатели потребности строительного производства в материально-технических ресурсах (по видам материально-технических ресурсов)
- Виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций
- Виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств
- Требования технической документации к организации строительного производства на участке строительства
- Требования к элементам конструкций здания (помещения) и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов
- Требования законодательства Российской Федерации к проектной документации, к порядку проведения и технологиям производства строительных работ
- Технологии производства строительных работ
- Порядок хозяйственных и финансовых взаимоотношений строительной организации с заказчиками и подрядными организациями
- Способы и методы оперативного управления строительным производством (управление по проектам, сетевое планирование, календарное планирование, проектное планирование, сводное планирование)
- Методы определения видов и объемов строительных работ и производственных заданий
- Правила ведения исполнительной и учетной документации строительного производства
- Требования технической документации к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства
- Правила осуществления работ и мероприятий строительного контроля
- Средства и методы документального и инструментального контроля соблюдения технологических процессов и результатов строительных работ
- Методы устранения причин появления дефектов строительных работ (применение альтернативных строительных технологий, повышение квалификации работников)
- Основные методы метрологического обеспечения инструментальной оценки соответствия требованиям стандартов организации
- Современные достижения в области строительного производства и промышленности строительных материалов
- Принципы распределения функций организации и руководства, способы коллективного управления процессами строительного производства

1.4. Категория слушателей

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.5 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение и специальные требования (при наличии)

Не предусмотрены.

1.6. Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

1.7. Трудоемкость программы составляет 1004 часа.

1.8. Выдаваемый документ

Лицам, успешно освоившим образовательную программу и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом о профессиональной переподготовке.

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план¹⁾ (форма обучения: очная, очно-заочная)

Таблица 1 - Форма учебного плана программы, реализуемой без применения дистанционных образовательных технологий

Наименование дисциплин	Общая трудоемкость, час.	Всего, ауд. час.	Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Текущий контроль *			Промежуточная аттестация	
			лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары		РК РГР, Реф.	КР	КП	Зач.	Экз.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Строительные материалы	80	40	32	8		40					1
2. Архитектура	64	28	20		8	36				1	
3. Архитектурно-строительная физика	48	12	8	0	4	36				1	
4. Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений	80	36	28		8	44			1		1
5. Строительные машины	64	12	10		2	52				1	
6. Строительные конструкции	150	76	52		24	74					1,1
7. Основания и фундаменты	64	28	22		6	36				1	
8. Основы бухгалтерского учета	34	4	2		2	30				1	
9. Экономика отрасли	62	4	2		2	58					1
10. Сметное дело	64	20	10		10	44				2	
11. Технология строительного производства	144	68	52		16	76			2		2

12. Организация, управление и планирование в строительстве	150	76	60		16	74			2		2
Итого	1004	404	298	8	98	600					
Итоговая аттестация	выпускная аттестационная работа										
* КП - курсовой проект, КР - курсовая работа, РК - контрольная работа, РГР - расчетно-графическая работа, Реф. – реферат.											

1) Учебный план может быть совмещен с примерным календарным учебным графиком

2) Даты обучения будут определены при наборе группы на обучение

Учебный план (форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий)

Таблица 2 - Форма учебного плана программы, реализуемой с применением частично или в полном объеме дистанционных образовательных технологий

№ п/п	Наименование тем	Всего, час.	Аудиторные занятия, час.		Самостоятельная проектная работа слушателя, час	Дистанционные занятия, в т.ч.		Консультации	Стажировка	Формы аттестации
			Лекции	Практические, лабораторные занятия		Теоретические занятия	Практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Строительные материалы	80				2	2	1		
2.	Архитектура	64				2	2	1		
3.	Архитектурно-строительная физика	48				4	-	1		
4.	Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений	80				4	-	1		
5.	Строительные машины	64				4	-	1		
6.	Строительные конструкции	150				2	2	1		
7.	Основания и фундаменты	64				2	2	1		
8.	Основы бухгалтерского учета	34				2	2	1		
9.	Экономика отрасли	62				4	-	1		
10.	Сметное дело	64				2	2	1		
11.	Технология строительного производства	144				2	2	1		
12.	Организация, управление и планирование в строительстве	150				2	2	1		

13.	Итоговая аттестация			выпускная аттестационная работа					
ИТОГО		1004			36	20	14		

2.2 Календарный учебный график

Наименование модуля/раздела/дисциплины/темы	Объем нагрузки для слушателя, ч.	Учебные месяцы (полугодия)	
		1 полугодие	2 полугодие
Строительные материалы	80		
Архитектура	64		
Архитектурно-строительная физика	48		
Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений	80		
Строительные машины	64		
Строительные конструкции	150		
Основания и фундаменты	64		
Основы бухгалтерского учета	34		
Экономика отрасли	62		
Сметное дело	64		
Технология строительного производства	144		
Организация, управление и планирование в строительстве	150		
Итоговая аттестация			
ИТОГО:			

Календарный учебный график составляется в форме расписания занятий при наборе группы.

2.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Дисциплина (модуль) 1. Строительные материалы

Целями освоения дисциплины "Строительные материалы" являются:

- формулировка у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций;
- изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления.
- формирование знаний, создающих базу для изучения специальных дисциплин: строительных конструкций, технологии строительного производства, экономики, управления и организации строительства, городского хозяйства и строительства, архитектуры и др.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Дисциплина «Строительные материалы» формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;
- владение технологий, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и специальных строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также методы оценки показателей их качества;
- основные тенденции развития производства строительных материалов, изделий и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;
- технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов, изделий и конструкций;
- методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении;
- мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий;

Уметь:

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным конструкционным материалам, исходя из его назначения и условий эксплуатации;
- устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций;
- производить испытания строительных материалов по стандартным методикам;

Владеть:

- методами и средствами контроля физико-механических свойств строительных материалов с целью установления требуемых показателей надежности и качества;
- навыками расчета состава и определения физико-механических свойств строительных материалов;
- методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов;
- навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности

Содержание дисциплины (модуля):

Наименование темы	содержание лекции (кол-во часов)	наименование лабораторных работ (кол-во часов)	наименование практических занятия (кол-во часов)	виды СРС (кол-во часов)
Виды структуры природных и искусственных материалов	1	1		5

Физические свойства строительных материалов	1	2		10
Гидрофизические свойства	2	1		5
Свойства материалов по отношению к действию тепла и холода	2	-		-
Механические свойства	2	-		-
Свойства материалов по отношению к агрессивным средам, химическая стойкость	1	-		-
Долговечность материалов	1	-		-
Керамические изделия	3	-		-
Горные породы	1	-		-
Стекло и плавные изделия	4	-		-
Неорганические вяжущие вещества	8	-		-
Бетоны и их применение	5	4		20
Строительные растворы	1			
Итого по дисциплине	32	8		40

Оценка качества освоения дисциплины (модуля):

2.3.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен

2.3.2. Оценочные материалы

Вопросы к экзамену:

1. Классификация строительных материалов по назначению.
2. Макроструктура строительных материалов. Виды макроструктур и их характеристика.
3. Микроструктура материалов и их характеристика.
4. Химический и минеральный состав материалов.
5. Понятие о плотности материалов. Определение, расчетные формулы, примеры.
6. Понятие о пористости материалов. Расчетные формулы, примеры. Связь с другими свойствами.
7. Влажность и водопоглощение. Определение, расчетные формулы, практическое значение.
8. Гигроскопичность. Определение, примеры.
9. Водостойкость материалов. Методы оценки и практическое значение. Примеры.
10. Морозостойкость. Методы оценки, марки, связь с другими свойствами.
11. Теплопроводность материалов и связь с другими свойствами.
12. Теплоемкость и термостойкость. Определение, примеры и практическое значение этих свойств.
13. Огнестойкость и огнеупорность. Определение, классификация, примеры материалов и их применение.
14. Механические свойства. Виды нагрузок. Напряжения.
15. Деформации: упругие, пластические.
16. Понятие о прочности. Методы определения прочности. Связь с другими свойствами.

17. Хрупкость, ударная вязкость, истирание, износ.
18. Сырье для производства строительных материалов.
19. Керамические материалы. Классификация, сырье, общая технологическая схема.
20. Стеновые керамические материалы и их характеристика.
21. Керамические материалы для фасадов.
22. Керамические материалы для внутренней облицовки.
23. Понятие о тонкой керамике.
24. Материалы из силикатных расплавов.
25. Понятие о минеральных вяжущих. Классификация. Примеры.
26. Воздушные вяжущие вещества. Основные технологии, химический состав, применение.
27. Свойства воздушной извести.
28. Свойства низкообжиговых гипсовых вяжущих.
29. Гидравлические вяжущие вещества. Химический состав. Применение.
30. Портландцемент. Основы технологии. Химико-минеральный состав.
31. Строительные свойства портландцемента.
32. Специальные виды цементов.
33. Цементы с минеральными и органическими добавками.
34. Безобжиговые строительные материалы: асбестоцементные, силикатные, гипсовые, гипсобетонные.
35. Понятие о бетоне и железобетоне. Классификация.
36. Сырье для тяжелого бетона и его кратная характеристика.
37. Состав бетонной смеси и её свойства.
38. Свойства тяжелого бетона. Марки и классы бетона по прочности.
39. Легкие бетоны. Классификация, общие свойства, применение.
40. Легкие бетоны на пористых заполнителях и их краткая характеристика.
41. Ячеистые бетоны. Состав, основные свойства и применение.
42. Органические вяжущие и их краткая характеристика. Применение.
43. Кровельные материалы на органических вяжущих, их состав, свойства, маркировка.
44. Применение органических вяжущих в дорожном строительстве.
45. Полимерные материалы в строительстве, их состав и общие свойства.
46. Полимерные материалы для покрытия полов.
47. Отделочные и теплоизоляционные пластмассы.
48. Полимерцементные и полимербетоны. Бетонополимеры. Состав, свойства, применение.
49. Теплоизоляционные материалы. Классификация, состав и общие свойства.
50. Эффективные теплоизоляционные материалы и их характеристика.
51. Материалы для реконструкции и утепления фасадов.
52. Лакокрасочные строительные материалы и их характеристика.
53. Металлы: состав, структура, общие свойства.
54. Арматурные стали. Классификация их по классам и маркам. Состав арматурных сталей.

2.3.3. Методические материалы

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины (модуля):

а) Материально-технические условия

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Аудитория	Лекционная, оборудованная проектором, экраном Лаборатории «Бетонных работ», «Испытания строительных материалов»
Компьютерный класс	Не используется
Программное обеспечение	Не используется

Канцелярские товары	Не используется
Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при использовании ДОТ)	Образовательный портал ИДПО «Горизонт»

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Нормативные правовые акты/регламенты	ГОСТы
Литература	1) Сеферов, Г.Г. Материаловедение [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков. - М.: РИОР, 2007. - 158 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=124598. - Заглавие с экрана ISBN 978-5-369-00137-0. 2) Шуваева, Е.А. Материаловедение: неметаллические и композиционные материалы [Текст] : курс лекций / Е.А. Шуваева, А.С. Перминов. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2013. – 77 с.: ил., табл. - ISBN 978-5-87623-686-9
Электронные ресурсы	1. Бобров, Ю.Л. Теплоизоляционные материалы и конструкции: [Электронный ресурс] : учебник / Ю.Л. Бобров, Е.Г. Овчаренко, Б.М. Шойхет, Е.Ю. Петухова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 266 с.: ил. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=222143. - Заглавие с экрана ISBN 978-5-16-004089-9. 2. Зарубина, Л. П. Гидроизоляция конструкций, зданий и сооружений: [Электронный ресурс]. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 267 с.: ил. — (Строительство и архитектура). - Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=355308. - Заглавие с экрана ISBN 978-5-9775-0682-3.
Методические материалы	1. Иванова, Н.В. Керамические материалы [Текст]: метод. указ. к практическим занятиям по дисциплине «Новые строительные материалы» для студентов специальности 270102 заочной формы обучения / Н.В. Иванова; МГТУ, [каф. СМиИ]. – Магнитогорск, 2007. – 12 с. 2. Иванова, Н.В. Теплоизоляционные материалы [Текст]: метод. указ. к самостоятельному изучению раздела «Теплоизоляционные материалы» по дисциплине «Новые строительные материалы» для студентов всех форм обучения по специальности 270102 / Н.В. Иванова; МГТУ, [каф. СМиИ]. – Магнитогорск, 2009. – 15 с. 3. Иванова, Н.В., Артамонов А.В. Новые кровельные и гидроизоляционные материалы [Текст]: метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине «Новые строительные материалы» для студ. специальности 290300 / Н.В. Иванова, А.В. Артамонов; МГТУ, [каф. СМиИ]. – Магнитогорск, 2004. – 18 с.

в) Кадровые условия

Кадровое обеспечение осуществляют:

преподавательский состав из числа кандидатов наук кафедры Строительного производства

Дисциплина (модуль) 2. Архитектура

Целью преподавания дисциплины «Архитектура» является привитие студентам знаний по основам архитектуры, архитектурного конструирования и градостроительства.

В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование понимания сущности архитектуры, объемно-планировочных, конструктивных и архитектурно-композиционных решений зданий различных типов и градостроительства;
- привитие навыков архитектурно-строительного проектирования зданий.

В результате освоения дисциплины «Архитектура» у обучающегося формируются следующие компетенции:

владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов;

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения, основные положения и принципы обеспечения безопасности строительных объектов и безопасной жизнедеятельности работающих и населения;

основные архитектурные стили, функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений зданий;

Уметь: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;

правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;

анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации;

разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчеты по современным нормам;

Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

Содержание дисциплины (модуля):

Наименование темы	содержание лекции (кол-во часов)	наименование лабораторных работ (кол-во часов)	наименование практических занятия (кол-во часов)	виды СРС (кол-во часов)
1. Основы архитектуры.	12	-	4	16
1.1. Сущность и задачи архитектуры.	2		-	-
1.2. Функциональные ос-новы				

архитектуры.	2		1	2
1.3. Конструктивно-технические основы архитектуры.	2		2	2
1.4. Основы архитектурной композиции.	2		1	4
1.5. Технология архитектурно-строительного проектирования.	2		-	8
1.6. Основы градостроительства.	2		-	-
2. Основы типологии зданий	4	-	2	10
2.1. Жилые здания.	2		2	8
2.2. Общественные здания.	2		-	-
2.3. Промышленные зданий.	-		-	2
3. Основы строительных конструкций	4	-	2	10
3.1. Методика архитектурного конструирования зданий.	2		-	4
3.2. Конструкции гражданских зданий.	2		2	4
3.3. Конструкции промышленных зданий.	-		-	2
ИТОГО	20	-	8	36

Оценка качества освоения дисциплины (модуля):

2.3.1. Форма промежуточной аттестации: зачет

2.3.2. Оценочные материалы

Вопросы к зачету

Перечень контрольных вопросов.

Раздел 1. Основы архитектуры

Сущность и задачи архитектуры

Определите термин "архитектура".

Триединая сущность архитектуры по Витрувию.

Современная концепция сущности архитектуры.

Определите термин "строительство".

Раскройте взаимосвязь архитектуры и строительства.

Сформулируйте единую цель архитектуры и строительства.

Функциональные основы архитектуры

Определите термин "функциональный процесс".

Определите термин "технологический процесс".

Определите термин "функциональная схема".

Перечислите основные виды функциональных схем.

Перечислите отличительные признаки основных видов функциональных схем.

Раскройте сущность функционального зонирования.

С какой целью используется в зданиях транспорт?

Какое назначение имеют лестницы в зданиях до 5 этажей, и какое – в зданиях большей этажности?

В каких случаях для организации движения людей применяют пандусы?

На какие две группы можно разделить транспорт?

Перечислите виды транспорта периодического действия.

Перечислите виды транспорта непрерывного действия.

Перечислите факторы, влияющие на выбор транспорта.
Как назначаются размеры внутренних пространств в гражданских зданиях?
Как назначаются размеры внутренних пространств в промышленных зданиях?
Определите термин «компоновочная схема».
Определите термин «планировочная система».
Изобразите и назовите простейшие планировочные системы.
Какая информация приводится в описании объемно-планировочного решения?

Конструктивно-технические основы архитектуры

Определите термин «конструктивная система».
Виды конструктивных систем.
Определите термин «конструктивная схема».
Конструктивные схемы стеновой конструктивной системы.
Конструктивные схемы каркасной конструктивной системы.
Определите термин «строительная система».
Виды строительных систем.
Укрупненные модули.
Дробные модули.
Определите термин «координационная ось».
Определите термин «привязка конструкции».
Правила привязки стен к координационным осям.
Правила привязки колонн многоэтажных каркасных зданий.
Виды размеров в строительстве.
Определить термин «номинальный размер».
Определить термин «конструктивный размер».
Определить термин «фактический размер».
Определить термин «стандартизация».
Определить термин «унификация».
Определить термин «типизация».
Определить термин «типоразмер».

Основы архитектурной композиции

Факторы, влияющие на форму в архитектуре.
Определите термин «архитектурная композиция».
Перечислите принципы архитектурной композиции.
Перечислите типы объемно-пространственной композиции.
Единство и соподчиненность.
Проявление симметрии в архитектуре.
Ритм в архитектуре и его виды.
Определите термин «тектоника».
Определите термин «пропорции».
Определите термин «архитектурный масштаб».
Определите термин «масштабность».

Технология архитектурно-строительного проектирования

Перечислите федеральные нормативные документы.
Перечислите нормативные документы субъектов России.
Определите термин «проект».
Объясните отличие между типовым и индивидуальным проектами.
Объясните отличие между проектной документацией и рабочей документацией?
Перечислите обязательные чертежи комплекта основных чертежей проектной документации.
Перечислите архитектурно-планировочные показатели.
Формула для вычисления планировочного коэффициента.
Формула для вычисления объемного коэффициента.
Перечислите конструктивно-технические показатели.
Формула для вычисления средней массы сборного элемента.
Перечислите экономические показатели.

Правила определения общей площади.
Правила определения площади застройки.
Правила определения строительного объема.
Правила определения жилой площади.
Оценка значений планировочного коэффициента.
Оценка значений объемного коэффициента.

Основы градостроительства

Формы расселения.
Классификация населенных мест по численности населения.
Классификация городов по хозяйственному профилю.
Классификация городов по административному значению.
Сущность градообразующих факторов.
Виды территорий города по функциональному использованию.
Назначение селитебной территории.
Назначение производственной территории.
Назначение ландшафтно-рекреационной территории.
Функциональные зоны города.
Виды инженерного оборудования города.
Схема расположения инженерных сетей под тротуаром.
Сущность красной линии.
Особенность восприятия композиции города.
Виды предприятий многоступенчатой системы обслуживания.
Зоны жилого микрорайона.
ТЭП проектов застройки жилых районов.
Виды размещения промышленных узлов в структуре города.
Факторы, влияющие на размещение промышленных предприятий.
Сущность санитарно-защитной зоны.
От чего зависит размер санитарно-защитной зоны?
Зоны площадки промышленного предприятия.
Назначение предзаводской зоны.
Назначение производственной зоны.
Назначение подсобной зоны.
Назначение складской зоны.
Сущность площади застройки.
Плотность застройки.
Исчисление площади озеленения.
Коэффициент озеленения.
Исчисление площади дорог и проездов.
Элементы чертежа генерального плана.

Раздел 2. Основы архитектурной типологии зданий

Жилые здания

Типы жилых зданий по назначению.
Типы жилых зданий по этажности.
Определение этажности здания.
Определите термин «мансарда».
Определите термин «блокированный жилой дом».
Типы жилых домов по числу квартир.
Определите термин «квартира».
Жилые комнаты квартиры.
Подсобные помещения квартиры.
Отличие раздельного санитарного узла от совмещенного.
Функциональные зоны квартиры.
Помещения рабочей зоны.
Помещения зоны отдыха.

Определите термин «секция жилого здания».

Типы секций жилых зданий.

Характеристика жилого здания коридорного типа.

Характеризуйте жилого здания галерейного типа.

Общественные здания

Уровни ступенчатой системы обслуживания населения.

Типы общественных зданий по функциональному назначению.

Типы универсальных общественных зданий.

Типы общественных зданий по градостроительной роли.

Типы общественных зданий по этажности и повторяемости.

Отличительные функциональные особенности общественных зданий.

Виды конструктивных решений в зависимости от площади помещений общественных зданий.

Промышленные здания

Типы промышленных зданий по роли в производственном процессе.

Типы промышленных зданий по этажности и по количеству пролетов.

Типы промышленных зданий по виду подъемно-транспортного оборудования.

Типы промышленных зданий по виду отопления и теплозащите.

Категории помещений промышленных зданий по пожарной опасности.

Виды кранового оборудования.

Определите термин «ячейка каркаса».

Раздел 3. Основы строительных конструкций

Методика архитектурного конструирования зданий.

Последовательность архитектурного конструирования элементов строительных конструкций.

Содержание строительного конструирования.

Виды воздействий на строительные конструкции зданий.

Назначение закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных элементах.

Конструкции гражданских зданий.

Виды оснований и характеристики грунтов.

Виды воздействий на фундаменты.

Определение глубины заложения фундаментов.

Конструктивные решения фундаментов и область их применения.

Гидроизоляция подземной части здания.

Виды воздействий на наружные стены.

Конструктивные особенности кирпичных стен, стен из крупных блоков и крупных панелей.

Каркасы гражданских зданий: конструктивные элементы.

Виды воздействий на перекрытия и характеристика конструктивных слоёв.

Перекрытия из мелкогазобетонных элементов и железобетонных плит.

Виды воздействий на покрытия зданий. Классификация покрытий и их элементы.

Стропильные и сборные чердачные покрытия, совмещённые покрытия.

Лестницы: геометрические параметры.

Классификация окон и дверей.

Конструкции промышленных зданий.

Каркасы одноэтажных промышленных зданий.

Фундаменты каркасов промышленных зданий.

Типы железобетонных и стальных колонн одноэтажных промышленных зданий.

Железобетонные и стальные балки и фермы одноэтажных промышленных зданий.

Подкрановые балки и вертикальные связи каркасов одноэтажных промышленных зданий.

Типы пространственных покрытий.

Каркасы многоэтажных промышленных зданий.

Наружное стеновое ограждение промышленных. Торцевой фахверк.

Световые, светоаэрационные и аэрационные фонари промышленных зданий.

Типы перегородок промышленных зданий.

2.3.3. Методические материалы

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины (модуля):

а) Материально-технические условия

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Аудитория	Лекционная, оборудованная проектором, экраном
Компьютерный класс	Не используется
Программное обеспечение	Не используется
Канцелярские товары	Не используется
Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при использовании ДОТ)	Образовательный портал ИДПО «Горизонт»

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Нормативные правовые акты/регламенты	СП
Литература	1. Чикота С.И. Архитектура. М.: АСВ, 2010. 2. Маклакова Т.Г. Архитектура. М.: АСВ, 2007.
Электронные ресурсы	Архитектурно-строительные чертежи [Электронный ресурс]: учеб.пособие/ Я.И. Канаев, С.И. Чикота. – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
Методические материалы	1. Практикум по основам архитектуры [Электронный ресурс]: метод. указания/ С.И. Чикота. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). 2. Проектирование индивидуального жилого дома [Электронный ресурс]: метод. указания/ С.И. Чикота, Э.З. Френкель. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

в) Кадровые условия

Кадровое обеспечение осуществляют:

Преподавательский состав из числа кандидатов наук кафедры Проектирования зданий и строительных конструкций

Дисциплина (модуль) 3. Архитектурно-строительная физика

Целями освоения дисциплины являются:

- ознакомление с основными принципами нормирования параметров внутренней среды зданий;
- привитие обучающимся знаний физико-технических основ расчёта ограждающих конструкций с позиций строительной физики.

В результате освоения дисциплины «Архитектурно-строительная физика» у обучающегося формируются следующие компетенции:

использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать основы строительной физики в области климатологии, теплотехники, светотехники и защиты от шума.

уметь пользоваться нормативно-технической документацией по строительной физике.

владеть методикой расчёта ограждающих конструкций зданий с позиции строительной физики.

Содержание дисциплины (модуля):

Наименование темы	содержание лекции (кол-во часов)	наименование лабораторных работ (кол-во часов)	наименование практических занятия (кол-во часов)	виды СРС (кол-во часов)
Строительная климатология и теплотехника	4	-	2	12
Строительная светотехника	2	-	1	12
Защита от шума	2	-	1	12
Итого по дисциплине	8	-	4	36

Оценка качества освоения дисциплины (модуля):

2.3.1. Форма промежуточной аттестации: зачет

2.3.2. Оценочные материалы

Вопросы для зачета

Раздел 1. Строительная климатология.

Назовите климатические факторы, влияющие на влагосодержание материалов наружных ограждений.

Назовите зоны влажности территории России.

Назовите виды погоды по их тепловому воздействию на человека.

Назовите метеорологические характеристики климата местности.

Напишите формулу для определения температуры в рабочее время дня.

Какие сведения о ветрах приводятся в СНиП «Строительная климатология»?

Какими параметрами характеризуется микроклимат помещений?

Дайте определение термину «микроклимат».

Назовите приборы для измерения температуры и относительной влажности.

Изобразите принципиальную схему розы ветров.

Раздел 2. Строительная теплотехника

Назовите типы ограждающих конструкций с позиций теплопроводности.

Напишите выражение для теплового потока в соответствии с законом Фурье.

Напишите формулу для вычисления термического сопротивления однородного ограждения.

Напишите формулу для вычисления термического сопротивления слоистого ограждения.

Напишите формулу для вычисления общего сопротивления теплопередаче наружного ограждения.

Напишите формулы для вычисления сопротивлений тепловосприятию и теплоотдаче наружного ограждения.

От каких параметров зависит требуемое из санитарно-гигиенических условий сопротивление теплопередаче наружного ограждения?

Какие условия кроме санитарно-гигиенических учитываются при выборе сопротивления теплопередаче наружного ограждения?

От каких параметров зависит требуемое из условий энергосбережения сопротивление теплопередаче наружного ограждения?

Изобразите схему графического метода определения распределения температур в толще трехслойного наружного ограждения.

Дайте определение термину «тепловая инерция».

Напишите формулы для расчета тепловой инерции однородного и слоистого наружных ограждений.

Дайте определение термину «теплоустойчивость».

Напишите формулу для вычисления относительной влажности воздуха.

Какому состоянию воздуха соответствует температура точки росы?

Напишите формулу, характеризующую физический смысл коэффициента паропроницаемости.

Напишите формулы для расчета сопротивления паропроницанию однородного и слоистого наружного ограждения.

Между какими из указанных величин имеется взаимосвязь t , R , R_{vp} , e , E ?

Опишите суть метода, которым проверяется возможность конденсации влаги в толще наружного ограждения.

Дайте определение терминам «эксфильтрация» и «инфильтрация».

Изобразите общую схему фильтрации воздуха через наружное ограждение.

Напишите формулу для расчета полного динамического давления ветра, когда его направление перпендикулярно плоскости преграды.

Как называется коэффициент, учитывающий долю действительного статического давления ветра в полном динамическом давлении?

Напишите факторы, от которых зависит воздухопроницаемость ограждений.

Напишите формулы для расчета сопротивления воздухопроницанию однородного и слоистого ограждения.

Какие величины учитываются при вычислении требуемого сопротивления воздухопроницанию?

Раздел 3. Строительная светотехника

Обоснуйте ценность естественного освещения.

Напишите основную формулу для вычисления освещенности.

Напишите основную формулу для вычисления светового потока.

Напишите основную формулу для вычисления силы света.

Напишите основную формулу для вычисления телесного угла.

Перечислите источники естественного света.

От чего зависят условия наружного естественного освещения?

Какими величинами учитывается в расчетах географическое расположение помещения?

Объясните смысл КЕО.

Объясните смысл ГКЕО.

Напишите формулу, характеризующую закон проекции телесного угла.

Объясните суть закона светотехнического подобия.

Объясните термин «светоактивность проемов».

По каким схемам организуется естественное освещение помещений?

Изобразите общую схему создания освещенности в помещении при боковом освещении

Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через фонарь-надстройку.

Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через зенитный фонарь.

Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через шед.

Какие проекции помещения и графические сетки используются при расчете бокового естественного освещения?

Какие проекции помещения и графические сетки используются при расчете верхнего освещения?

Как назначаются точки при расчете естественного освещения помещений?

Что называется условной рабочей поверхностью.
 От каких факторов зависит величина нормативного значения КЕО?
 На какую величину может отличаться принятая в проекте площадь светопроемов от требуемой?
 Какие критерии используются для оценки бокового освещения?
 Какие критерии используются для оценки верхнего освещения?
 Дайте определение термину «инсоляция»?
 В чем проявляется положительное и отрицательное воздействие инсоляции?
 Какие координаты характеризуют положение солнца на небосводе?
 Для каких целей используются солнечные карты?
 Изобразите принципиальные схемы основных типов солнцезащитных устройств.

Раздел 4. Защита от шума и акустика.

Что такое звук?
 Что такое звуковое давление?
 Что такое шум?
 Что такое спектр шума?
 Какие известны методы борьбы с шумом?
 Объясните природу воздушного шума.
 Объясните природу ударного шума.
 Объясните физический смысл граничной частоты.
 Изобразите схему построения рассчитанной частотной характеристики изоляции воздушного шума однородным плоским ограждением.
 Как называется нормируемая характеристика изоляции воздушного шума ограждением?
 Как называется нормируемая характеристика изоляции ударного шума ограждением?
 При каких условиях в методе сравнения частотных характеристик поправка Δ в ?
 Напишите формулу для расчета поверхностной плотности ограждения.
 Какие типы ограждений используются с целью снижения массы.
 Какими приемами можно увеличить звукоизоляцию отдельного ограждения?
 От каких параметров зависит величина изоляции ударного шума перекрытием с полом на упругом основании?
 Чем обеспечивается изоляция ударного шума перекрытием?
 Обеспечивают ли изоляцию шума ограждения при следующих условиях:
 а). $R^p_w > R^H_w$ б). $R^p_w < R^H_w$. в). $L^p_{nw} > L^H_{nw}$; г). $L^p_{nw} < L^H_{nw}$;
 Что такое реверберация?
 Напишите формулу для расчета $T_{0,pt}$.
 Что необходимо предусмотреть, если $T_{0,pt} < T$?
 Что необходимо предусмотреть, если $T_{0,pt} > T$?
 Объясните условия образования эха в залах.
 Что способствует образованию фокусов звука в помещениях?

2.3.3. Методические материалы

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины (модуля):

а) Материально-технические условия

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Аудитория	Лекционная, оборудованная проектором, экраном
Компьютерный класс	Не используется
Программное обеспечение	Не используется
Канцелярские товары	Не используется
Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при использовании ДОТ)	Образовательный портал ИДПО «Горизонт»

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Нормативные правовые акты/регламенты	СП, СНиП, ГОСТ, пособия и т.п. – http://stroj-baza.ru/snips/
Литература	1. Соловьев А.К. Физика среды. Учеб. пос. - М. :АСВ. 2008. 2. Чикота С.И. Физико-технические основы архитектурно-строительного проектирования зданий. Учеб. пос. - Магнитогорск :МГТУ, 2002. 3. Оболенский Н.В. Архитектурная физика. М. :Стройиздат, 2001. 4. Чикота С.И. Теплофизические расчеты ограждающих конструкций при проектировании зданий. Учеб. пос. - Магнитогорск :МГТУ, 2012. 5. Корниенко В.Д. Звукоизоляционные расчеты ограждающих конструкций при проектировании зданий. Учеб. пос. - Магнитогорск :МГТУ, 2012.
Электронные ресурсы	Издательство "Ассоциации строительных ВУЗов" - http://www.iasv.ru/
Методические материалы	1. Чикота С.И. Лабораторный практикум по строительной физике. Метод. указ. - Магнитогорск :МГТУ, 2008. 2. Чикота С.И. Расчеты естественного освещения в архитектурно-строительном проектировании зданий. Метод. указ. - Магнитогорск :МГТУ, 2008. 3. Чикота С.И. Инсоляционные расчеты в архитектурном проектировании. Метод. указ. - Магнитогорск :МГТУ, 2000.

в) Кадровые условия

Кадровое обеспечение осуществляют:

преподавательский состав из числа кандидатов наук кафедры Проектирования зданий и строительных конструкций

Дисциплина (модуль) 4. Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений

Целью преподавания дисциплины «Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений» является решение задач проектирования и строительства гражданских и промышленных зданий и сооружений в соответствии с требованиями устойчивости и прочности зданий при эксплуатации.

В процессе изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

- навыки проектирования с учетом новых технологий и строительных конструкций;
- представления о проектировании зданий и сооружений с учетом современных объемно-планировочных решений.

В результате освоения дисциплины «Архитектура зданий» у обучающегося формируются следующие компетенции:

владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов;

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения, основные положения и принципы обеспечения безопасности строительных объектов и безопасной жизнедеятельности работающих и населения;

основные архитектурные стили, функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений зданий;

Уметь:

воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;

правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;

анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации;

разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчеты по современным нормам;

Владеть:

графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

Содержание дисциплины (модуля):

Наименование темы	содержание лекции (кол-во часов)	наименование лабораторных работ (кол-во часов)	наименование практических занятия (кол-во часов)	виды СРС (кол-во часов)
1. Архитектура жилых и общественных зданий.		-	-	-
1.1. Общие положения проектирования.	1	-	-	-
1.2. Типология объемно-планировочных решений жилых зданий.	3	-	-	-
1.3. Конструктивные решения жилых зданий.	4	-	4	-
1.4. Особенности архитектурно-композиционного решения жилых зданий.	1	-	-	-
1.5. Типология объемно-планировочных решений общественных зданий.	3	-	-	-
1.6. Обеспечение видимости, акустики и эвакуации в зальных помещениях.	1	-	-	-
1.7. Конструктивные решения	4	-	-	-

общественных зданий.				
1.8. Особенности архитектурно-композиционного решения общественных зданий.	1	-	-	-
Итого по разделу 1	18	-	4	-
2. Архитектура промышленных зданий.		-	-	-
2.1. Общие положения проектирования.	1	-	-	-
2.2. Поиск объемно-планировочного решения промышленных зданий.	1	-	-	-
2.3. Регулирование физико-технических параметров производственной среды.	1	-	-	-
2.4. Выбор конструктивного решения промышленных зданий.	1	-	4	-
2.5. Поиск архитектурно-композиционного решения промышленных зданий	1	-	-	-
Итого по разделу 2	5	-	4	-
3. Архитектура зданий для экстремальных условий среды.		-	-	-
3.1. Проектирование зданий для строительства в сейсмических районах.	1	-	-	-
3.2. Проектирование зданий для строительства в условиях низких температур.	1	-	-	-
3.3. Проектирование зданий для строительства в условиях жаркого климата.	1	-	-	-
3.4. Проектирование зданий для строительства на слабых грунтах.	1	-	-	-
3.5. Проектирование зданий с технологическими вредностями.	1	-	-	-
Итого по разделу 3	5	-	-	-
Курсовой проект				44
Экзамен	-	-	-	-
Итого по дисциплине	28	-	8	44

Оценка качества освоения дисциплины (модуля):

2.3.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект

2.3.2. Оценочные материалы

Перечень вопросов к экзамену

Раздел 1. Архитектура жилых и общественных зданий.

Классификации жилых зданий.

Помещения современной квартиры и их функционально-планировочная характеристика.

Объемно планировочные решения секций жилых зданий.

Решение коммуникационных путей жилых зданий в зависимости от этажности.

Обеспечение санитарно-гигиенических параметров при проектировании жилых зданий.

Особенности архитектурной композиции жилых зданий.

Оценка проектных решений жилых зданий.
Классификации общественных зданий.
Функциональные и конструктивные отличительные особенности общественных зданий.
Специализированные и универсальные общественные здания.
Особенности решения входных узлов, коммуникационных помещений и санитарных узлов в общественных зданиях.
Особенности архитектурной композиции общественных зданий.
Виды оснований и характеристики грунтов.
Виды воздействий на фундаменты и определение глубины заложения фундаментов.
Конструктивные решения фундаментов и область их применения.
Гидроизоляция подземной части здания.
Виды воздействий на наружные стены и требования к ним.
Конструктивные особенности кирпичных стен.
Стены из крупных блоков: виды разрезки и детали сопряжения блоков.
Стены из крупных панелей: виды разрезки и характеристики панелей различного типа.
Детали крепления панелей жилых зданий между собой.
Детали герметизации различных типов стыков панелей жилых зданий.
Каркасы гражданских зданий: конструктивные элементы и детали сопряжения.
Конструкции внутренних стен и перегородок.
Вентиляционные блоки, лифтовые шахты и сантехнические кабины.
Виды воздействий на перекрытия и характеристика конструктивных слоёв.
Перекрытия из мелкогазобетонных элементов.
Типы железобетонных плит сборных перекрытий.
Типы и конструктивное исполнение полов по перекрытию и по грунту.
Виды воздействий на покрытия зданий. Классификация покрытий и их элементы.
Типы стропильных чердачных покрытий и их детали.
Сборные чердачные и совмещённые покрытия.
Лестницы: геометрические параметры, конструкции сборных железобетонных лестниц.
Балконы, лоджии, эркеры.
Классификация окон и дверей, детали их сопряжения со стенами.

Раздел 2. Архитектура промышленных зданий

Классификации промышленных зданий.
Типы промышленных зданий по этажности.
Универсальные промышленные здания.
Вспомогательные помещения и здания промышленных предприятий.
Функционально-технологические особенности промышленных зданий.
Особенности архитектурной композиции промышленных зданий.
Каркасы одноэтажных промышленных зданий.
Фундаменты каркасов промышленных зданий и их детали.
Типы железобетонных и стальных колонн одноэтажных промышленных зданий.
Железобетонные балки и фермы одноэтажных промышленных зданий.
Стальные фермы одноэтажных промышленных зданий.
Подкрановые балки и вертикальные связи каркасов одноэтажных промышленных зданий.
Типы пространственных железобетонных покрытий.
Типы стальных структурных блоков покрытий.
Сборные балочные каркасы многоэтажных промышленных зданий: конструктивные элементы и детали сопряжения.
Сборные бесбалочные каркасы многоэтажных промышленных зданий: конструктивные элементы и детали сопряжения.
Наружное стеновое ограждение промышленных зданий из сборных железобетонных панелей. Детали крепления панелей. Торцевой фахверк.
Конструкции легких стеновых ограждений на основе профилированных стальных листов.

Ограждающая часть совмещённых покрытий по железобетонным плитам и стальным профилированным листам. Организация внутреннего водостока. Деталь примыкания рулонной кровли и парапета.

Световые, светоаэрационные и аэрационные фонари промышленных зданий.

Конструкции полов для промышленных зданий.

Типы перегородок промышленных зданий.

Раздел 3. Архитектура зданий для экстремальных условий среды.

Сущность землетрясений.

Схема сейсмической волны и колебания точек грунта.

Характер разрушения зданий при землетрясениях различной силы.

Принципы проектирования сейсмостойких зданий.

Особенности устройства стыков сборных элементов.

Приемы понижения центра тяжести здания.

Характеристика природных условий Северных районов.

Особенности проектирования жилых комплексов для Северных районов.

Отложение снега у зданий.

Приёмы защиты зданий от снежных заносов.

Сущность вечномёрзлых грунтов.

Принципы использования вечномёрзлых грунтов.

Решения многоэтажных зданий с открытым и закрытым подпольем.

Устройство охлаждающих полов в зданиях на вечномёрзлых грунтах.

Климатическая характеристика районов с жарким климатом.

Функциональные требования к зданиям для южных районов.

Мероприятия по борьбе с перегревом помещений.

Особенности расположения зданий на генплане в южных районах.

Особенности объёмно-планировочных решений зданий для южных районов.

Типы солнцезащитных устройств.

Рациональные типы покрытий зданий для жаркого влажного климата.

Виды просадочных грунтов и их свойства.

Виды строительных мероприятий при строительстве на слабых грунтах.

Водозащитные мероприятия.

Особенности конструктивных решений зданий на слабых грунтах.

Особенности технологических процессов с избыточным выделением тепла.

Отличительные особенности объёмно-планировочных решений зданий с избыточными тепловыделениями.

Конструктивное решение приточных и вытяжных аэрационных проёмов в зданиях горячих цехов.

Схема работы аэрации в тёплый и холодный периоды года.

Принципиальная схема фонаря типа ММК.

Принципиальная схема фонаря типа МГМИ.

Характеристика влажной среды помещений.

Особенности конструирования несущих конструкций для помещений с влажной внутренней средой.

Конструктивные решения стен для помещений с влажным и мокрым режимом.

Конструктивные решения пола для помещений с влажной средой.

2.3.3. Методические материалы

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины (модуля):

а) Материально-технические условия

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Аудитория	Лекционная, оборудованная проектором, экраном
Компьютерный класс	Не используется
Программное обеспечение	Не используется
Канцелярские товары	Не используется

Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при использовании ДОТ)	Образовательный портал ИДПО «Горизонт»
--	--

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Нормативные правовые акты/регламенты	СП, СНиП, ГОСТ, пособия и т.п. – http://stroj-baza.ru/snips/
Литература	Чикота С.И. Архитектура. М.: АСВ, 2010. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий. М.: АСВ, 2008. Дятков С.В., Михеев А.П. Архитектура промышленных зданий. М.: АСВ, 2008.
Электронные ресурсы	Журнал «ACADEMIA. Архитектура и строительство» - http://www.raasn.ru/academia.htm Журнал «Жилищное строительство» - http://www.rifsm.ru/editions/journals/ Журнал «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века» - http://www.stroymat21.ru/new.htm Издательство "Ассоциации строительных ВУЗов" - http://www.iasv.ru/ СП, СНиП, ГОСТ, пособия и т.п. – http://stroj-baza.ru/snips/
Методические материалы	Юрин В.М. Конструктивные системы и схемы жилых зданий. Методические указания... Магнитогорск : МГТУ, 2004. – 30 с. Канаев Я.И. Конструирование многоэтажных зданий: Учебное пособие. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2006. 48 с. Чикота С.И. Архитектурное конструирование производственного здания. Методические указания к практическим занятиям ... Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2011. 1. Бабарыкина И.Н., Субботина Е.В. Электронно-образовательный ресурс «Организация самостоятельной работы студентов: Учебно-методическое пособие». - Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. 2. Методические рекомендации по работе с порталом дистанционного обучения [Электронный ресурс]: URL: https://clck.ru/SuPoX

в) Кадровые условия

Кадровое обеспечение осуществляют:

преподавательский состав из числа кандидатов наук кафедры Проектирование зданий и строительных конструкций

Дисциплина (модуль) 5. Строительные машины

Целью преподавания дисциплины является приобретение необходимых знаний по устройству, эксплуатации большого многообразия строительных машин и имеет важное значение в связи с задачей дальнейшего повышения уровня научно-технической подготовки. Рабочая программа соответствует по содержанию типовой программе и учитывает особенности специальности, место курса "Строительные машины" в учебных планах, принятую на кафедре последовательность изучения курса, а также выработанную трактовку курса в целом.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;

- способностью организовать профилактические осмотры и текущий ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

конструктивные схемы основных типов машин и оборудования; рабочие процессы машин; возможности машин и оборудования (виды выполняемых работ, технико-эксплуатационные показатели машин); области рационального применения; основы технической эксплуатации (понятие о системе планово-предупредительного обслуживания и ремонта); структуры машинных парков и функции эксплуатационных предприятий; особенности эксплуатации машин в различных производственных ситуациях.

Уметь:

сформировать отряды и комплекты машин; организовать эффективное использование дорожных и строительных машин и машино-комплектов; внедрять на строительных объектах новую технику и передовые методы эксплуатации машин и оборудования.

Владеть:

знанием технологии строительных процессов, происходящих на дорожно-строительных площадках.

Содержание дисциплины (модуля):

Наименование темы	содержание лекции (кол-во часов)	наименование лабораторных работ (кол-во часов)	наименование практических занятия (кол-во часов)	виды СРС (кол-во часов)
1. Детали машин. Основные сведения о строительных машинах и оборудовании	1			4
2. Машины для горизонтального безрельсового транспорта. Грузоподъемные машины	1		1	10
3. Машины непрерывного транспорта и погрузочно-разгрузочные машины. Машины для земляных работ	1			8
4. Оборудование для свайных и буровых работ. Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов	2			6
5. Машины для приготовления, транспортировки и укладки бетонной смеси и растворов. Ручные машины и механизированный инструмент	2		1	6
6. Оборудование заводов железобетонных изделий. Эксплуатация и ремонт строительных машин	1			8
7. Специальные транспортные машины.	2			10

Основы развития комплексной механизации и автоматизации строительного производства				
Итого по дисциплине	10		2	52

Оценка качества освоения дисциплины (модуля):

2.3.1. Форма промежуточной аттестации: зачет

2.3.2. Оценочные материалы

Вопросы к зачету:

1. Общие сведения о строительных машинах и механизмах
2. Транспортные, погрузочно-разгрузочные машины
3. Машины для разработки и перемещения грунта
4. Подъемно-транспортные машины и механизмы для возведения зданий и сооружений
5. Машины для приготовления и транспортирования бетонных, растворов и других композиционных смесей, машины и механизмы для уплотнения грунта, строительных смесей
6. Устройства для погружения свай, производства отделочных
7. и изоляционных работ
8. Принципы и технологии работы строительных машин и механизмов

Практическое задание:

Для здания запроектированного на курсовом проекте по дисциплине «Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений» подобрать грузоподъемный кран.

Кран подобрать по техническим параметрам:

- грузоподъемности;
- высоте подъема крюка крана;
- вылету стрелы.

2.3.3. Методические материалы

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины (модуля):

а) Материально-технические условия

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Аудитория	Лекционная, оборудованная проектором, экраном, Лаборатория механических испытаний
Компьютерный класс	Не используется
Программное обеспечение	Не используется
Канцелярские товары	Не используется
Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при использовании ДОТ)	Образовательный портал ИДПО «Горизонт»

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Нормативные правовые акты/регламенты	-
Литература	Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства: [Электронный ресурс]: учебник / Б.Ф. Белецкий. - 4-е изд., стер. – СПб: Лань, 2011. - 752с. - (Учебники для вузов. Специальная литература) – Режим. доступа : http:// portal magtu.ru , электронная библиотечная система «Лань».- Загл. с экрана.- ISBN 978-5-8114-1256-3.
Электронные	Доценко А.И. Строительные машины: [Электронный ресурс]: учебник /

ресурсы	А.И. Доценко, В.Г. Дронов. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 533 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование) – Режим. доступа : http:// portal magtu.ru , электронная библиотечная система «ИНФРА-М».- Загл. с экрана.- ISBN 978-5-16-004826-0.
Методические материалы	Насыбуллин А.Г. «Механизация и автоматизация строительства». Учебное пособие. – Магнитогорск, 2000.- 47 с. Насыбуллин А.Г. Строительные машины. Примеры расчетов: [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Насыбуллин . - Магнитогорск. : МГТУ, 2011 . - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN.

в) Кадровые условия

Кадровое обеспечение осуществляют:

преподавательский состав из числа кандидатов наук кафедры Строительного производства.

Дисциплина (модуль) 6. Строительные конструкции

Цель дисциплины «Строительные конструкции» состоит в том, чтобы дать будущему специалисту знания и практические навыки для решения задач расчета и рационального конструирования с обеспеченной надежностью и долговечностью промышленных и гражданских зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины состоят в реализации требований квалификационной характеристики и заключаются в глубоком овладении слушателями определенной суммы знаний, умений и навыков в области проектирования конструкций, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Дисциплина «Строительные конструкции» формирует следующие профессиональные компетенции:

- в соответствии с видами деятельности: изыскательская и проектно-конструкторская: знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов;
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные свойства железобетона и его составляющих, рациональные области его применения, напряженное состояние и характер разрушения железобетонных элементов при различных силовых воздействиях;
- сущность, эффективность и способы предварительного напряжения железобетонных элементов, особенности их напряженно-деформированного состояния;
- основные положения методов расчета железобетонных сечений, структуру и методику построения основных расчетных формул, принципы конструирования обычных и пред-напряженных железобетонных элементов;
- характер работы, конструктивные и расчетные схемы, методы статического расчета и конструирования основных видов в плоскостных и пространственных железобетонных конструкциях и системах, применяемых в промышленном, гражданском, жилищном строительстве, приемы и способы усиления железобетонных конструкций;

- современный уровень и направления научно-технического прогресса в области проектирования железобетонных конструкций и вклад советской школы ученых.

Уметь:

- самостоятельно работать с инструктивно-нормативной, справочной и научно-технической литературой по железобетону, читать и разрабатывать рабочие чертежи железобетонных конструкций;

- выбирать расчетные схемы и выполнять статические расчеты железобетонных конструкций и их элементов;

- выполнять расчеты железобетонных конструкций по 1 и 2 группам предельных состояний и конструировать их согласно действующим СП с учетом экономических, технологических и эксплуатационных требований;

Владеть:

- навыками оценки технического состояния несущих конструкций зданий, визуального обследования зданий и сооружений, разработки рекомендаций по восстановлению и усилению железобетонных конструкций.

Содержание дисциплины (модуля):

Наименование темы	содержание лекции (кол-во часов)	наименование лабораторных работ (кол-во часов)	наименование практических занятия (кол-во часов)	виды СРС (кол-во часов)
Введение	0,5			
Раздел 1 - Элементы железобетонных и бетонных конструкций	6,5			
Тема: Основные физико-механические свойства бетона и арматуры	4,5			
Тема: Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона.	2			
Раздел 2 - Основы сопротивления элементов действию статических и динамических нагрузок	8			10
Тема: Общий случай расчета прочности нормальных сечений	2			
Тема: Изгибаемые, сжатые и растянутые элементы	4			
Тема: Основы сопротивления железобетонных элементов динамическим воздействиям	2			10
Раздел 3 - Каменные и армокаменные конструкции	4			5
Тема: Общие сведения. Физико-механические свойства каменных кладок	2			2,5
Тема: Расчет и конструирование каменных и армокаменных элементов	2			2,5

Раздел 4 - Железобетонные и каменные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений	5			20
Тема: Общие принципы проектирования железобетонных конструкций	0,5			10
Тема: Плоские перекрытия зданий	1,5			
Тема: Железобетонные фундаменты неглубокого заложения	1			
Тема: Конструкции многоэтажных каркасных и панельных зданий	2			
Тема: Основы проектирования железобетонных элементов минимальной стоимости				10
Практические занятия			16	
Тема: Определение нагрузок на несущие конструкции многоэтажного каркасного здания			4	
Тема: Определение геометрических характеристик приведенного сечения предварительно напряженного изгибаемого элемента и потерь предварительного напряжения			4	
Тема: Практические способы расчета по трещиностойкости и деформациям			2	
Тема: Расчет внецентренно сжатого железобетонного элемента			2	
Тема: Расчет каменных и армокаменных стен и столбов			4	
Итого по дисциплине	52		24	74

Оценка качества освоения дисциплины (модуля):

2.3.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен

2.3.2. Оценочные материалы

Вопросы к экзамену

1. Железобетонные конструкции. Элементы железобетонных и бетонных конструкций
Основные физико-механические свойства бетона и арматуры
2. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона.
3. Основы сопротивления элементов действию статических и динамических нагрузок
4. Общий случай расчета прочности нормальных сечений
5. Изгибаемые, сжатые и растянутые элементы

6. Основы сопротивления железобетонных элементов динамическим воздействиям
Каменные и армокаменные конструкции
7. Физико-механические свойства каменных кладок
8. Расчет и конструирование каменных и армокаменных элементов
9. Расчет внецентренно сжатого железобетонного элемента
10. Железобетонные и каменные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений
11. Определение нагрузок на несущие конструкции многоэтажного каркасного здания
Общие принципы проектирования железобетонных конструкций
12. Определение геометрических характеристик приведенного сечения предварительно напряженного изгибаемого элемента и потерь предварительного напряжения Плоские перекрытия зданий
13. Практические способы расчета по трещиностойкости и деформациям
Железобетонные фундаменты неглубокого заложения
14. Расчет каменных и армокаменных стен и столбов
15. Конструкции многоэтажных каркасных и панельных зданий
16. Основы проектирования железобетонных элементов минимальной стоимости

2.3.3. Методические материалы

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины (модуля):

а) Материально-технические условия

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Аудитория	Лекционная, оборудованная проектором, экраном
Компьютерный класс	Не используется
Программное обеспечение	Не используется
Канцелярские товары	Не используется
Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при использовании ДОТ)	Образовательный портал ИДПО «Горизонт»

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Нормативные правовые акты/регламенты	СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. М., 2012. – 155 с. СП 15.13330.2012. Каменные и армокаменные конструкции. – М., 2012. – 77 с.
Литература	Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс (репринтное издание): М.: Захаров, 2010. – 767 с. - ISBN 978-5-903178-15-50. Кодыш Э.Н., Никитин И.К., Трекин Н.Н. Расчет железобетонных конструкций из тяжелого бетона по прочности, трещиностойкости и деформациям.- Монография: М.:Издательство АСВ, 2010. – 352 с.- ISBN 978-5-93093-723-7.
Электронные ресурсы	ЭБС издательства «Лань» (http://e.lanbook.com). ЭБС издательства «Имфра-М» ЭБС издательства «Айбукс» Электронно-библиотечной системе (http://elibrary.nstu.ru/); ЭБС «Университетская библиотека» (http://www.biblioclub.ru/).
Методические материалы	1. Бондаренко В.М., Римшин В.И. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций. Учеб. пособ. - М.: Высш. шк.,

	2006. 2. Заикин А.И., Кришан А.Л. Железобетонные и каменные конструкции (примеры проектирования). Учеб. пособ. – Магнитогорск.: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012.-ISBN 978-5-9967-0291-6. 3. Кришан А.Л., Сагадатов А.И., Гареев М.Ш. Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий. Учеб. пособие. – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. 4. Кришан А.Л., Сагадатов А.И. Примеры оформления рабочих чертежей железобетонных конструкций многоэтажного промышленного здания. Мет. указ. - Магнитогорск: 2010. 5. Кришан А.Л., Кришан М.А., Кузьменко В.Е. CFST 1.1 (Трубобетонные колонны). Программный продукт // Электронное издание на 1 CD-R, № гос. рег. 0321304396: ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова», 2013.
--	---

в) Кадровые условия

Кадровое обеспечение осуществляют:

Преподавательский состав из числа кандидатов наук кафедры Проектирование зданий и строительных конструкций

Дисциплина (модуль) 7. Основания и фундаменты

Целью освоения дисциплины «Основания и фундаменты» является формирование у студентов профессиональных компетенций и навыков в области проектирования и устройства естественных и искусственных оснований и фундаментов с учетом специфики грунтовых оснований.

В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- научить общим принципам проектирования фундаментов как опор каркасов зданий и сооружений;
- научить оценивать инженерно-геологические условия площадок строительства;
- научить проектированию различных конструкций фундаментов;
- ознакомить с методами обследования оснований и фундаментов аварийных и реконструируемых зданий, способами усиления оснований.

– В результате освоения дисциплины (модуля) «Основания и фундаменты» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- Знание методов расчета конструкций зданий и сооружений, основ проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций;
- Выполняет расчеты строительных конструкций зданий и сооружений, оснований по первой и второй группам предельных состояний;
- Определяет основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения и выполняет проектирование несущих и ограждающих конструкций с учетом их конструктивных особенностей.

Знать:

- основные свойства железобетона и его составляющих, рациональные области его применения, напряженное состояние и характер разрушения железобетонных элементов при различных силовых воздействиях;
- основные положения методов расчета фундаментов, структуру и методику построения основных расчетных формул, принципы конструирования обычных и преднапряженных железобетонных элементов;
- характер работы, конструктивные и расчетные схемы, методы статического расчета и конструирования основных видов в плоскостных и пространственных фундаментах и системах, применяемых в промышленном, гражданском, жилищном строительстве, приемы и способы усиления фундаментов;
- современный уровень и направления научно-технического прогресса в области

проектирования основания фундаментов и вклад советской школы ученых.

Уметь:

- самостоятельно работать с инструктивно-нормативной, справочной и научно-технической литературой по основаниям и фундаментам, читать и разрабатывать рабочие чертежи железобетонных конструкций;
- выбирать расчетные схемы и выполнять статические расчеты фундаментов и их элементов;
- выполнять расчеты фундаментов по 1 и 2 группам предельных состояний и конструировать их согласно действующим СП с учетом экономических, технологических и эксплуатационных требований;

Владеть:

- навыками оценки технического состояния несущих конструкций зданий, визуального обследования зданий и сооружений, разработки рекомендаций по восстановлению и усилению фундаментов.

Содержание дисциплины (модуля):

Наименование темы	содержание лекции (кол-во часов)	наименование лабораторных работ (кол-во часов)	наименование практических занятия (кол-во часов)	виды СРС (кол-во часов)
1. Раздел 1. Предельные состояния оснований и сооружений				
1.1 Виды деформаций зданий при осадках фундаментов. Понятие о предельных осадках фундаментов. Причины неравномерных осадок фундаментов. Определение нагрузок при расчете оснований.	2			4
1.2 Инженерно-геологические изыскания на площадках строительства. Назначение глубины заложения фундаментов. Варианты устройства фундаментов. Проектирование оснований по предельным состояниям.	2			
2. Раздел 2. Фундаменты на естественном основании.				
2.1 Расчет ленточных фундаментов под стены. Определение размеров отдельных фундаментов. Определение размеров фундаментов при наличии в основании слабого подстилающего слоя.	2		2	4
2.2 Основные положения расчета гибких фундаментов. Расчет оснований по предельным состояниям. Конструирование фундаментов.	2			4
3. Раздел 3. Фундаменты на искусственных основаниях.				

3.1 Общие сведения. Конструктивные методы улучшения работы грунтов.	2			4
3.2 Механическое уплотнение грунтов оснований. Закрепление грунтов.	2			
4. Раздел 4. Фундаменты глубокого заложения.				
4.1 Общие сведения. Классификация свай. Расчет свайных фундаментов.	2		2	4
5. Раздел 5. Фундаменты в особых условиях.				
5.1 Особенности проектирования фундаментов на элювиальных грунтах. Физико-механические свойства элювиальных грунтов. Особенности проектирования фундаментов на элювиальных грунтах.	2			4
6. Раздел 6. Строительство на просадочных грунтах.				
6.1 Свойства просадочных грунтов. Расчет оснований, сложенных просадочными грунтами. Основные способы устройства фундаментов в условиях просадочных грунтов.	2		2	4
7. Раздел 7. Строительство на закарстованных территориях				
7.1 Понятие о карсте, виды карстопроявлений. Обнаружение карстовых полостей. Оценка карстовой опасности. Микрорайонирование закарстованных территорий. Конструктивная защита зданий.	2			4
8. Раздел 8. Усиление оснований и фундаментов				
8.1 Причины усиления фундаментов. Способы усиления фундаментов. Закрепление оснований.	2			4
Итого по дисциплине	22		6	36

Оценка качества освоения дисциплины (модуля):

2.3.1. Форма промежуточной аттестации: зачет

2.3.2. Оценочные материалы

Вопросы к зачету:

1. Просадочные грунты. Характеристики грунтов, способы устройства фундаментов.
2. Набухающие грунты. Характеристики грунтов, способы устройства фундаментов.

3. Особенности строительства на элювиальных грунтах.
4. Особенности строительства на закарстованных территориях.
5. Усиление оснований и фундаментов.
6. Устройство фундаментов вблизи существующих зданий.
7. Причины морозного пучения грунтов. Учет морозного пучения при назначении глубины заложения фундаментов.
8. Способы определения модуля деформации грунтов.
9. Сопротивление сдвигу сыпучих и связных грунтов.
10. Понятие о критических нагрузках на грунт. Расчетное сопротивление грунта.
11. Активное давление сыпучих и связных грунтов на подпорные сооружения.
12. Пассивное давление сыпучих и связных грунтов на подпорные сооружения.
13. Оценка устойчивости откосов по методу круглоцилиндрических поверхностей скольжения.
14. Случаи расчета оснований по 1 группе предельных состояний.
15. Варианты фундаментов в зависимости от инженерно-геологических условий строительства.
16. Расчет оснований по деформациям. Метод послойного суммирования.
17. Виды фундаментов на естественном основании.
18. Определение глубины заложения фундаментов.
19. Определение размеров подошвы центрально и внецентренно нагруженного фундамента.
20. Защита подвальных помещений от грунтовых вод.
21. Фундаменты на грунтовых подушках.
22. Способы уплотнения грунтов.
23. Способы закрепления грунтов.
24. Классификация свай и свайных фундаментов.
25. Классификация ростверков.
26. Определение несущей способности свай-стоек.
27. Определение несущей способности висячих свай практическим способом.
28. Динамический способ определения несущей способности свай.
29. Определение несущей способности свай по данным статического зондирования.
30. Статические испытания свай.

2.3.3. Методические материалы

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины (модуля):

а) Материально-технические условия

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Аудитория	Лекционная, оборудованная проектором, экраном
Компьютерный класс	Урицкого 11 (УК-5) ауд. 505
Программное обеспечение	Autodesk AutoCAD 2019 ; АСКОН Компас 3D в.16
Канцелярские товары	
Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при использовании ДОТ)	Образовательный портал ИДПО «Горизонт»

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Нормативные правовые акты/регламенты	СП 22.13330.2016 «Основание зданий и сооружений»
Литература	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая

	специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б. И. Далматов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-5702-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145854 (дата обращения: 02.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Мангушев Р. А., Основания и фундаменты : Учебник для бакалавров строительства / Р. А. Мангушев (ответственный за издание), В. Д. Карлов, И. И. Сахаров, А. И. Осокин. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 392 с. - ISBN 978-5-93093-855-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938555.html https://e.lanbook.com/book/145854 (дата обращения: 04.11.2020). - Режим доступа : по подписке. Берлинов, М. В. Расчет оснований и фундаментов : учебное пособие / М. В. Берлинов, Б. А. Ягулов. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1212-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/9463 (дата обращения: 02.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Электронные ресурсы	1. Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС» https://dlib.eastview.com/ ; 2. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp ; 3. Поисковая система Академия Google (Google Scholar) URL: https://scholar.google.ru/; 4. Российская Государственная библиотека. Каталоги https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/; 5. Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Методические материалы	1. Рыжков, И. Б. Механика грунтов, основания и фундаменты. Практикум : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков, Р. Р. Зубаиров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-6854-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152650 (дата обращения: 02.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Мангушев, Р. А. Основания и фундаменты. Решение практических задач : учебное пособие / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-4094-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115191 (дата обращения: 02.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Кадровые условия

Кадровое обеспечение осуществляют:

Преподавательский состав из числа кандидатов наук кафедры проектирование зданий и строительных конструкций

Дисциплина (модуль) 8. Основы бухгалтерского учета

Дисциплина «Основы бухгалтерского учета» имеет следующие цели: формирование современного экономического мышления; обеспечение базы экономических знаний, необходимых для практической работы в условиях рыночных отношений.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны углубить следующие профессиональные компетенции:

- готовность реализовать алгоритмы анализа хозяйственной деятельности предприятия, строительной организации;
 - умение выявлять проблемы, оценивать альтернативы, выбирать оптимальный вариант решения, оценивать результаты и последствия принятого управленческого решения.
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы и методы оценки различных материальных и нематериальных активов
- основы учета материальных ценностей в организации капитального строительства;
- факторы, влияющих на хозяйственную деятельность строительных организаций;
- знать задачи и принципы бухгалтерского учета затрат на производство, их группировки, формирование рабочего плана счетов, роли калькулирования себестоимости продукции в управлении предприятием, методы бюджетирования, виды бюджетов; уметь проводить бюджетный анализ;

Уметь:

- обосновать выбор наиболее эффективного решения строительства объекта;
- уметь классифицировать затраты по различным признакам, проводить их группировку и распределение, а также исчислять себестоимость отдельных видов продукции, работ, услуг; разрабатывать взаимосвязанные планы;
- пользоваться инструктивно-нормативной, специальной, законодательной литературой по вопросам бухгалтерского учета;
- рассчитывать показатели финансовой деятельности строительной организации

Владеть (или иметь навыки):

- методами определения наиболее эффективного проектного решения строительства объекта;
- навыками работы с литературой по вопросам бухгалтерского учета.

Содержание дисциплины (модуля):

Наименование темы	содержание лекции (кол-во часов)	наименование лабораторных работ (кол-во часов)	наименование практических занятия (кол-во часов)	виды СРС (кол-во часов)
1. Затраты: их поведение, учет и классификация	1			5
2. Калькулирование производственной себестоимости.	0,5		1	10
3. Бюджетирование и контроль затрат по центрам ответственности и функциям производственно- финансовой деятельности	0,5			10
4. Бюджетный анализ.			1	5
Итого по дисциплине	2		2	30

Оценка качества освоения дисциплины (модуля):

2.3.1. Форма промежуточной аттестации: зачет

2.3.2. Оценочные материалы

Вопросы к зачету по дисциплине

- Добавленные затраты представляют собой совокупность: а) прямых материальных затрат и общепроизводственных расходов б) прямых трудовых затрат и общепроизводственных расходов в) прямых трудовых и материальных затрат
- В условиях материалоемкого производства в качестве базы для распределения косвенных расходов между отдельными видами продукции (работ, услуг) целесообразно выбрать: а) количество изготовленных изделий каждого вида б) стоимость материальных ресурсов,

- необходимых для изготовления каждого изделия в) стоимость прямых затрат, необходимых для выполнения каждого изделия
3. В гибком бюджете затраты: а) рассчитываются б) планируются 8 в) сопоставляются плановые и фактические данные
4. Период бюджетирования зависит от: а) продолжительности календарного периода б) целей планирования в) объема выпускаемой продукции
5. Маржинальный доход это: а) прибыль минус постоянные затраты б) выручка минус переменные затраты в) доход на единицу выпущенной продукции
6. Бюджетное управление это: а) операционная система управления компанией по центрам финансовой отчетности с помощью системы бюджетов б) первый шаг в процессе составления генерального бюджета компании в) процесс составления плана по товарному ассортименту и объему продаж
7. Доходы и расходы статического бюджета планируются: а) в зависимости от объема реализации продукции б) на определенный период в) оба предыдущих ответа
8. Частный бюджет представляет собой: а) смету доходов и расходов конкретного подразделения б) часть генерального бюджета в) элемент управленческой учетной политики
9. Результатом составления генерального бюджета являются: а) план прибыли и убытков, бюджет капитальных вложений б) прогнозируемый баланс, бюджет прибыли и убытков в) бюджет движения денежных средств, бюджет прибыли и убытков, прогнозируемый баланс
10. С чего начинается процесс разработки генерального бюджета: а) с бюджета производства б) с бюджета продаж в) с бюджета себестоимости продаж
11. Для расчета количества материалов, которые необходимо закупить, должен быть подготовлен: а) бюджет продаж б) бюджет производства в) бюджет общепроизводственных расходов
12. Бюджет денежных средств разрабатывается до: а) плана прибылей и убытков б) бюджета продаж в) прогнозного бухгалтерского баланса
13. Что является наилучшей основой для оценки результатов деятельности за месяц: а) плановые показатели б) фактические показатели за предыдущий месяц 9 в) фактические показатели за аналогичный период предыдущего года
14. План прибылей и убытков должен быть подготовлен до того, как начнется разработка: а) бюджета денежных средств и прогнозируемого баланса б) бюджета административных расходов в) бюджета коммерческих затрат
15. Для принятия решения о выборе одного из альтернативных вариантов необходима информация о: а) релевантных издержках и доходах б) совокупных доходах и расходах по каждому варианту в) контролируемых и неконтролируемых затратах
16. Периодические расходы состоят из: а) коммерческих и административных расходов б) производственных издержек, информация о которых накоплена на бухгалтерских счетах за отчетный период в) общецеховых расходов
17. Объектом калькулирования является а) место возникновения затрат б) продукт, работа. услуга в) центр затрат
18. Объекты учета затрат и калькулирования совпадают при использовании: а) попроцессного метода учета затрат и калькулирования б) позаказного метода учета затрат и калькулирования в) и в том и в другом случае

2.3.3. Методические материалы

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины (модуля):

а) Материально-технические условия

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Аудитория	Лекционная, оборудованная проектором, экраном
Компьютерный класс	Не используется
Программное обеспечение	Не используется
Канцелярские товары	Не используется
Условия для функционирования	Образовательный портал ИДПО «Горизонт»

электронной информационно-образовательной среды (при использовании ДОТ)	
---	--

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Нормативные правовые акты/регламенты	-
Литература	1. Бочаров В.В. «Коммерческое бюджетирование». Спб.: Питер, 2003. 2. Пизенгольц М.З. «Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве». Т.2. Ч.2. Бухгалтерский управленческий учет: Учебник. - М.: Финансы и статистика, 2002. 3. Глушков И.Е., Киселева Т.В. «Бухгалтерский учет на сельскохозяйственных, перерабатывающих и агропромышленных предприятиях». Учебное пособие. Москва, «КНОРУС», Новосибирск «ЭКОР», 2001г. 4. Вахрушина М.А. Бухгалтерский управленческий учет: учеб. для вузов. - М.: Омега-Л., 2006 5. Ивашкевич В.Б. «Бухгалтерский управленческий учет». - М.: Юристъ, 2003. 14
Электронные ресурсы	-
Методические указания	1. Бабарыкина И.Н., Субботина Е.В. Электронно-образовательный ресурс «Организация самостоятельной работы студентов: Учебно-методическое пособие». - Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. 2. Методические рекомендации по работе с порталом дистанционного обучения [Электронный ресурс]: URL: https://clck.ru/SuPoX

в) Кадровые условия

Кадровое обеспечение осуществляется:

преподавательским составом из числа кандидатов наук кафедры Управления недвижимости и инженерных систем

Дисциплина (модуль) 9. Экономика отрасли

Дисциплина «Экономика отрасли» имеет следующие цели: формирование современного экономического мышления; обеспечение базы экономических знаний, необходимых для практической работы в условиях рыночных отношений.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны углубить следующие профессиональные компетенции:

- способность и готовность к профессиональному самосовершенствованию, самоорганизации, самоконтролю, к расширению границ своих профессионально-практических познаний;
- готовность реализовать алгоритмы анализа хозяйственной деятельности предприятия, строительной организации;
- умение определять приоритеты профессиональной деятельности, эффективно исполнять управленческие решения;
- умение выявлять проблемы, определять цели, оценивать альтернативы, выбирать оптимальный вариант решения, оценивать результаты и последствия принятого управленческого решения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы и методы оценки различных материальных и нематериальных активов

- основы технико-экономических особенностей организации капитального строительства;
- основы инвестиционной деятельности;
- основы экономических взаимоотношений участников инвестиционного процесса;
- факторы, влияющих на хозяйственную деятельность строительных организаций;

Уметь:

- обосновать выбор наиболее эффективного проектного решения строительства объекта;
- пользоваться инструктивно-нормативной, специальной, законодательной литературой по вопросам экономики;
- рассчитывать показатели финансовой деятельности строительной организации

Владеть (или иметь навыки):

- методами определения наиболее эффективного проектного решения строительства объекта;
- навыками работы с литературой по вопросам экономики.

Содержание дисциплины (модуля):

Наименование темы	содержание лекции (кол-во часов)	наименование лабораторных работ (кол-во часов)	наименование практических занятия (кол-во часов)	виды СРС (кол-во часов)
1. Экономическая эффективность инвестиций в строительстве	1			10
2. Основные фонды в строительстве Оборотные средства строительных организаций			1	10
3. Себестоимость продукции строительной организации	0,5			10
4. Прибыль и рентабельность в строительстве			1	18
5. Налогообложение предприятия	0,5			10
Итого по дисциплине	2		2	58

Оценка качества освоения дисциплины (модуля):

2.3.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен

2.3.2. Оценочные материалы

Вопросы к экзамену по дисциплине

1. Понятие инвестиций и инвестиционной деятельности.
2. Участники инвестиционной деятельности.
3. Источники финансирования инвестиций.
4. Показатели общей экономической эффективности инвестиций.
5. Показатели сравнительной экономической эффективности.
6. Понятие дисконтирования денежных потоков.
7. Понятие и состав основных фондов.
8. Физический и моральный износ основных фондов.
9. Понятие амортизации и норм амортизационных отчислений.
10. Показатели использования основных фондов общего характера.
11. Показатели использования основных фондов частного характера.

12. Пути повышения эффективности использования основных производственных фондов.
13. Источники формирования основных фондов.
14. Оборотные средства строительной организации.
15. Состав оборотных средств.
16. Источники формирования оборотных средств.
17. Показатели использования оборотных средств.
18. Производительность труда и организация оплаты труда в строи-тельстве.
19. Понятие и показатели производительности труда в строительстве.
20. Тарифная система – основа организации оплаты труда в строительстве.
21. Формы оплаты труда рабочих в строительстве.
22. Логистика в системе организации материально-технических ресурсов в строительстве.
23. Понятие логистики как науки.
24. Финансирование и кредитование в строительстве.
25. Источники финансирования строительства.
26. Расчеты в капитальном строительстве.
27. Банковская система в РФ.
28. Бизнес – план.
29. Назначение и цель разработки бизнес – плана.
30. Себестоимость продукции строительной организации.
31. Понятие и виды себестоимости.
32. Постатейная группировка затрат, включаемых в себестоимость.
33. Поэлементная группировка затрат, включаемых в себестоимость.
34. Пути снижения себестоимости строительной продукции.
35. Прибыль и рентабельность в строительстве.
36. Понятие балансовой прибыли.
37. Сметная, плановая и фактическая прибыль от сдачи работ.
38. Распределение прибыли предприятия.
39. Понятие налоговой системы и принципы ее построения.
40. Классификация налогов.
41. Налог на добавленную стоимость.
42. Налог на прибыль.
43. Налог на имущество строительной организации.
45. Анализ хозяйственной деятельности строительной организации.
46. Анализ финансового состояния строительных организаций.

2.3.3. Методические материалы

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины (модуля):

а) Материально-технические условия

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Аудитория	Лекционная, оборудованная проектором, экраном
Компьютерный класс	Не используется
Программное обеспечение	Не используется
Канцелярские товары	Не используется
Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при использовании ДОТ)	Образовательный портал ИДПО «Горизонт»

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Нормативные	-

правовые акты/регламенты	
Литература	1. Экономика отрасли (строительство): Учебник / В.В. Акимов, Т.Н. Макарова, В.Ф. Мерзляков и др. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 300 с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Среднее проф. образование). (п) ISBN 978-5-16-009339-0, 700 экз. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=432864 2. Экономика строительства: Учебное пособие / А.Н. Плотников. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2012. - 288 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-98281-296-4, 1000 экз. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=265746
Электронные ресурсы	3. Салямова Р.Р. Роль строительства в развитии инвестиционных процессов национальных экономик / Интернет-журнал \"Науковедение\", Вып. 1, 2014 Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=475316 4. Иванов Я.Ю. Львов И.В. Рентные отношения в строительстве в условиях новой экономики / Интернет-журнал \"Науковедение\", Вып. 2 (21), 2014. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=485489
Методические указания	1. Бабарыкина И.Н., Субботина Е.В. Электронно-образовательный ресурс «Организация самостоятельной работы студентов: Учебно-методическое пособие». - Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. 2. Методические рекомендации по работе с порталом дистанционного обучения [Электронный ресурс]: URL: https://clck.ru/SuPoX

в) Кадровые условия

Кадровое обеспечение осуществляет:

преподавательский состав из числа кандидатов наук кафедры Управления недвижимости и инженерных систем

Дисциплина (модуль) 10. Сметное дело

Дисциплина «Сметное дело» является одной из базовых дисциплин при подготовке слушателей направления «Промышленное и гражданское строительство», которая служит основой для формирования экономического знания в области оценки строительной продукции на основе сметных норм.

Целью преподавания дисциплины является формирование базы экономических знаний, необходимых для практической работы в условиях рынка строительных услуг.

Задачи дисциплины:

приобретение слушателями основ экономических знаний в области строительства на разных этапах создания строительной продукции и ценообразования в строительстве;

получение знаний о составе и структуре методической и сметно-нормативной документации, а также навыков ее разработки, в том числе и посредством программного обеспечения.

Дисциплина «Сметное дело» формирует следующие профессиональные компетенции:

- готовность к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлением уважения к людям, толерантностью к другой культуре, готовностью нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений;
- владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;
- способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- порядок и особенности разработки сметной документации;
- структуру сметной стоимости строительно-монтажных работ;
- особенности определения сметной стоимости СМР;
- сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве.

Уметь:

- пользоваться сметно-нормативной базой при разработке сметной документации;
- определять объемы строительно-монтажных работ;
- составлять различные виды сметной документации;
- рассчитать договорную цену на строительную продукцию и индекс изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ.

Владеть:

- методами определения сметной стоимости строительства;
- навыками работы с проектной документацией;
- навыками работы со сметно-нормативной литературой.

Содержание дисциплины (модуля):

Наименование темы	содержание лекции (кол-во часов)	наименование лабораторных работ (кол-во часов)	наименование практических занятия (кол-во часов)	виды СРС (кол-во часов)
Раздел 1. Порядок разработки сметной документации				
1.1. Общие положения по определению стоимости строительства.	1			2
1.2. Экономика строительного проектирования	1			4
1.3. Состав и виды сметной документации.	2		2	4
Раздел 2. Сметно-нормативная база в строительстве	2		2	4
Раздел 3. Ценообразование в строительстве				
2.1. Структура сметной стоимости строительства и порядок определения составляющих ее сметных затрат	2		4	10
2.2. Договорные цены на строительную продукцию и порядок их формирования	2		2	10
Итого по дисциплине	10		10	44

Оценка качества освоения дисциплины (модуля):

2.3.1. Форма промежуточной аттестации: зачет

2.3.2. Оценочные материалы

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Проекты в строительстве.
2. Этапы и стадии проектирования.
3. Классификация строительной продукции.
4. Участники инвестиционного проекта.
5. Состав сметной документации при определении сметной стоимости строительства.
6. Методы определения сметной стоимости.

7. Локальные сметы и локальные сметные расчеты.
8. Объектные сметы и объектные сметные расчеты.
9. Состав прямых затрат.
10. Сводный сметный расчет стоимости строительства.
11. Сводка затрат.
12. Порядок определения средств на временные здания и сооружения.
13. Нетитульные временные здания и сооружения.
14. Состав прочих работ и затрат (глава 9 сводного сметного расчета).
15. Состав сметной стоимости материалов.
16. Ресурсный метод определения сметной стоимости строительной продукции.
17. Понятие и роль сметной стоимости в капитальном строительстве.
18. Сметные нормативы (ТСЦ, ГСН).
19. Накладные расходы, их состав.
20. Порядок определения сметной стоимости материалов.
21. Сметная прибыль и ее нормативы.
22. Сметные нормативы в строительстве (ГЭСН).
23. Договорные цены в строительстве.
25. Сметные нормативы в строительстве (ЕР).
26. Титульные временные здания и сооружения.
27. Экспертиза проектно-сметной документации.
28. Сметные нормативы в строительстве
(Сборник цен на перевозку грузов ТСЦ 81-01-06-2001)
29. Стоимость эксплуатации строительных машин.
30. Сметные нормативы в строительстве
(сметные расценки на эксплуатацию машин ТСЦ 81-01-07-2001)
31. Резерв средств на непредвиденные работы и затраты.
34. Вид франко.
33. Учет затрат на зимние удорожания в составе сметной стоимости.
34. Виды нормативных документов (государственные, отраслевые и другие).

Вариант тестового задания

1. В процентах от чего установлены нормативы накладных расходов?
 - а) от прямых затрат;
 - б) от фонда оплаты труда рабочих строителей и механизаторов;
 - в) от сметной стоимости строительно-монтажных работ;
 - г) от фонда оплаты труда рабочих строителей.
2. Что не определяется по Территориальному сборнику средних сметных цен на перевозку грузов для строительства и капитального ремонта зданий и сооружений (ТСЦ 80-01-06-2001)?
 - а) отпускная цена;
 - б) транспортные расходы;
 - в) погрузочно-разгрузочные работы;
 - г) наценки сбытовых организаций;
 - д) стоимость тары, упаковки, реквизита;
 - е) класс груза.
3. Какие элементы затрат не входят в состав прямых затрат сметной стоимости?
 - А) административно-хозяйственные расходы;
 - б) стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов;
 - в) фонд оплаты труда рабочих-строителей;
 - г) стоимость материальных ресурсов.
4. Какие элементы затрат не входят в состав накладных расходов?

- а) расходы по обслуживанию работников строительства;
- б) административно-хозяйственные расходы;
- в) фонд оплаты труда рабочих строителей;
- г) расходы по организации работ на строительной площадке.

5. Какие из сборников сметно-нормативной базы 2001 года не содержат ценовых показателей?

- а) сборники территориальных единичных расценок;
- б) государственные элементные сметные нормы на ремонтно-строительные работы;
- в) федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы;
- д) территориальные сборники сметных цен на эксплуатацию машин и механизмов.

6. Какой из методов определения сметной стоимости строительства основан на использовании текущих и прогнозных индексов по отношению к стоимости, установленной в базисном уровне цен?

- а) базисно-индексный метод определения сметной стоимости строительства;
- б) метод укрупненных показателей сметной стоимости строительства;
- в) ресурсный метод определения сметной стоимости строительства;
- г) метод банка ранее построенных и запроектированных объектов-аналогов.

7. В процентах от чего установлены нормативы сметной прибыли?

- а) от фонда оплаты труда рабочих-строителей и механизаторов;
- б) от прямых затрат;
- в) от суммы прямых затрат и накладных расходов.

8. Какими нормативами сметной прибыли пользуются при расчетах между заказчиками и подрядчиками?

- а) укрупненными нормативами по видам строительства;
- б) по видам строительных и монтажных работ;
- в) индивидуальными нормативами.

9. Действующая сметно-нормативная база составлена в уровне цен:

- а) 1984 года;
- б) 2001 года;
- в) 1991 года;
- г) 1984-2001 годы.

10. Какими сметными нормативами пользуются при составлении локальной ресурсной ведомости?

- а) государственными сметными нормами;
- б) едиными нормами и расценками;
- в) государственными элементными сметными нормами;
- г) территориальными сборниками средних сметных цен на материалы, изделия и конструкции.

11. Для чего используются сборники ТЕР-2001?

- а) для составления смет базисно-индексным методом;
- б) для составления смет ресурсным методом;
- в) для определения суммы накладных расходов;
- г) для определения стоимости эксплуатации машин.

12. Для чего используются сборники территориальных сметных цен с 1 по 5 часть?

- а) для определения необходимого количества ресурсов и состава работ

- б) для составления смет базисным и базисно-индексным методом в случае открытых расценок;
- в) для составления калькуляций на материалы;
- д) для составления смет ресурсным и ресурсно-индексным методом.

13. Каким образом определяется сметная стоимость СМР по действующей системе ценообразования в строительстве в составе локальных смет:

- а) суммой: прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли;
- б) суммой: прямых затрат и накладных расходов;
- в) суммой: прямых затрат, накладных расходов и плановых накоплений.

14. Какой из элементов сметной стоимости материалов, изделий и конструкций определяется только нормативами, установленными в процентах:

- а) стоимость тары, упаковки и реквизита;
- б) аренда и содержание железнодорожных веток;
- в) заготовительно-складские расходы;
- г) стоимость транспортировки;
- д) вид франко.

15. Какие статьи затрат не входят в состав сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и механизмов?

- а) затраты на энергоносители;
- б) монтаж, демонтаж;
- в) амортизационные отчисления на полное восстановление;
- г) ремонт, диагностирование и техническое обслуживание;
- д) налог на имущество.

16. Какие элементы затрат не входят в сметную себестоимость строительно-монтажных работ?

- а) прямые затраты;
- б) сметная стоимость материалов, изделий и конструкций;
- в) сметная прибыль;
- г) накладные расходы.

17. Особенностью ресурсного метода определения сметной стоимости СМР является:

- а) использование стоимостных данных ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов;
- б) использование текущих цен и тарифов на ресурсы в строительстве;
- в) использование сметно-нормативной базы и базовых цен на ресурсы в строительстве.

2.3.3. Методические материалы

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины (модуля):

а) Материально-технические условия

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Аудитория	Лекционная, оборудованная проектором, экраном
Компьютерный класс	Персональные компьютеры
Программное обеспечение	пакет MS Office и выходом в Интернет, программа «Гранд-Смета» версии 6.0
Канцелярские товары	Не используется
Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды	Образовательный портал ИДПО «Горизонт»

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Нормативные правовые акты/регламенты	Справочник «ЧЕЛСЦЕНА»: периодическое издание.
Литература	Гаврилов, Д.А. Проектно-сметное дело [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Д. Гаврилов. – М.: Альфа-М, 2010. 352 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=207291, электронная библиотечная система «Инфра-М». Загл. с экрана. ISBN 978-5-98281-144-8 (дата обращения 01.09.2013). Ермолаев, Е.Е. Основы ценообразования и сметного дела в строительстве [Текст] : учебник / Е.Е. Ермолаев, Н.М. Шумейко, С.Б. Сборщиков, В.П. Березин. - М.: АСВ, 2009. - 199 с. – ISBN 5-93093-440-1. Ардзинов, В.Д. Заработная плата и сметное дело в строительстве [Текст]: учебник / В.Д. Ардзинов, Д.В. Ардзинов. – СПб.: Питер, 2010. – 256 с. – ISBN 978-5-49807-755-0.
Электронные ресурсы	http://www.smetnoedelo.ru (Сметный портал). http://www.profsmeta3dn.ru (Электронная библиотека сметчика). http://www.cmet4uk.ru (Сметный портал). http://www.minstroyrf.ru/ (Министерство строительства РФ). http://www.minregion.ru/ (Министерство регионального развития РФ). Либерман, И.А. Техническое нормирование, оплата труда и проектно-сметное дело в строительстве [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Либерман – М.: Инфра-М, 2010. 400 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=226809, электронная библиотечная система «Инфра-М». Загл. с экрана. ISBN 978-5-16-003434-8 (дата обращения 01.09.2013). Плотников, А.Н. Экономика строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Плотников. – М.: Альфа-М, 2012. - 288 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=265746, электронная библиотечная система «Инфра-М». Загл. с экрана. ISBN 978-5-98281-296-4 8 (дата обращения 01.09.2013).
Методические указания	1. Горбунова С.М., Курочкина И.Г., Андреева Н.В., Березкина Ю.В. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Сметное дело» для специальности 270102 дневной формы обучения. Магнитогорск: МГТУ, 2009-35 с. 2. Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве. МДС 81-25.2001. – М.: Госстрой России, 2004. 14 с. 3. Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве. МДС 81-33.2004. – М.: Госстрой России, 2004. – 33 с.

в) Кадровые условия

Кадровое обеспечение осуществляет:

Преподавательский состав из числа кандидатов наук кафедры Управления недвижимостью и инженерных систем

Дисциплина (модуль) 11. Технология строительного производства

Целью дисциплины «Технология строительного производства» является освоение теоретических основ методов возведения зданий из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструкций различных конструктивных систем и назначения.

Задачи дисциплины «Технология строительного производства»:

- сформировать представления об основных компонентах дисциплины «Технология строительного производства» и раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- выработать навыки рационального выбора комплекса технических средств для возведения различных зданий и сооружений;
- сформировать навыки разработки технологической документации и навыки ведения исполнительной документации;
- сформировать умения анализировать комплекс строительно-монтажных работ с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения строительно-монтажных работ.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, практических занятиях, при курсовом проектировании и самостоятельной работе с учебной и технической литературой.

В результате освоения дисциплины «Технология строительного производства» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- Владение знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
- Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования
- Способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности

В результате освоения дисциплины «Технология строительного производства» обучающийся должен:

Знать

- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
- основные положения и задачи строительного производства;
- виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений;
- основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ;
- технологию возведения конструкций и зданий из сборных конструкций, из монолитного бетона и железобетона;
- требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения;
- методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования производства работ и на стадии их выполнения;
- методику определения потребных ресурсов для строительно-монтажных работ
- типовые методы контроля качества технологических процессов на производственных участках.

Уметь

- проектировать разделы по охране труда и технике безопасности в технологических картах и проектах производства работ

- устанавливать состав строительных операций и процессов;
- обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые машины, механизмы, технологическую оснастку;
- разрабатывать технологические карты строительных процессов, проекты производства строительно-монтажных работ;
- разрабатывать параметры различных технологий возведения зданий
- вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест

Владеть

- практическими навыками в области обеспечения техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ, выбором средств безопасности
- технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства
- навыками по организации рабочих мест, осуществлению технического оснащения производственных процессов, по осуществлению контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.

Содержание дисциплины (модуля):

Наименование темы	содержание лекции (кол-во часов)	наименование лабораторных работ (кол-во часов)	наименование практических занятий (кол-во часов)	виды СРС (кол-во часов)
1. Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода	4	-	-	10
2. Производство земляных работ	4	-	2	10
3. Технологии возведения подземных частей зданий	4	-	2	10
4. Технология возведения полносборных и сборно-монолитных зданий, зданий из мелкоштучных конструкций	16	-	4	16
4. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	10	-	2	10
5. Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях	4	-	2	10
6. Возведение зданий из металлических конструкций	6	-	2	10
7. Технология возведения многоэтажных жилых зданий	4	-	2	10
Итого по дисциплине	52	-	16	76

Оценка качества освоения дисциплины (модуля):

2.3.1. Форма промежуточной аттестации: курсовой проект, экзамен

2.3.2. Оценочные материалы

Перечень теоретических вопросов к экзамену:

1. Техника безопасности при возведении подземных частей зданий и сооружений.
2. Техника безопасности при монтаже строительных конструкций.
3. Техника безопасности при производстве монолитных бетонных и железобетонных работ.
4. Техника безопасности при возведении многоэтажных зданий из каменных материалов.
5. Вопросы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ.
6. Понятие «строительный объект». Классификации строительных объектов.
7. Методы возведения зданий и сооружений.
8. Состав и содержание проекта производства работ (ППР). Последовательность разработки ППР.
9. Технологические карты. Состав и основы разработки.
10. Принципы проектирования строительного генерального плана на стадии разработки ППР.
11. Работы подготовительного периода возведения зданий.
12. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий.
13. Возведение фундаментов мелкого заложения (ленточных, плитных).
14. Технология устройства свайных фундаментов.
15. Техника безопасности при возведении подземных частей зданий и сооружений.
16. Возведение многоэтажных зданий из каменных материалов. Совмещение процессов устройства кладки и монтажа конструкций.
17. Методы монтажа зданий. Выбор монтажных механизмов, технологической оснастки.
18. Монтаж конструкций с транспортных средств.
19. Приемка и складирование сборных железобетонных конструкций на строительной площадке.
20. Монтаж одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона.
21. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом.
22. Монтаж покрытий одноэтажных промышленных зданий строительно-технологическими блоками. Конвейерная сборка блоков покрытия.
23. Возведение крупноблочных и панельно-блочных зданий.
24. Монтаж многоэтажных каркасных зданий балочной системы из сборного железобетона. Последовательность монтажа конструкций.
25. Возведение каркасных зданий с безбалочными перекрытиями.
26. Возведение крупнопанельных бескаркасных зданий.
27. Возведение зданий методами подъема этажей.
28. Возведение зданий методами подъема перекрытий.
29. Возведение зданий из объемных блоков. Средства механизации. Особенности геодезического контроля точности монтажа.
30. Возведение оболочек покрытий зданий.
31. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Методы возведения монолитных и сборно-монолитных зданий.
32. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Области применения каждой.
33. Назначение арматуры. Виды арматуры и арматурных изделий.
34. Распалубливание конструкций. Распалубочная прочность бетона.
35. Выбор рациональных технологических схем приготовления, доставки бетонных смесей.
36. Выбор рациональных технологических схем подачи и укладки бетонных смесей.
37. Выбор комплекта опалубки.
38. Возведение зданий в разборно-переставной и блочной опалубках.
39. Возведение зданий в объемно-переставной опалубке.
40. Возведение зданий в скользящей опалубке.
41. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды.
42. Особенности возведения зданий при повышенных температурах среды.
43. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий.
44. Обеспечение качества строительной продукции.

45. Контроль качества производства строительно-монтажных работ.
46. Обеспечение качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций.
47. Техника безопасности при возведении подземных частей зданий и сооружений.
48. Техника безопасности при монтаже строительных конструкций.
49. Техника безопасности при производстве монолитных бетонных и железобетонных работ.
50. Техника безопасности при возведении многоэтажных зданий из каменных материалов.

Курсовой проект выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Основы технологии возведения зданий». При выполнении курсового проекта обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсового проекта обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах задания самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать принятые практические предложения.

Примерный перечень тем курсовых проектов:

- Разработка технологической карты на возведение каркаса одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами).
- Разработка технологической карты на возведение каркаса многоэтажного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами).
- Разработка технологической карты на возведение подземных конструкций зданий (варианты с различными видами фундаментов и объемно-планировочными параметрами).

2.3.3. Методические материалы

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины (модуля):

а) Материально-технические условия

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Аудитория	Лекционная, оборудованная проектором, экраном
Компьютерный класс	Не используется
Программное обеспечение	Не используется
Канцелярские товары	Не используется
Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при использовании ДОТ)	Образовательный портал ИДПО «Горизонт»

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Нормативные правовые акты/регламенты	СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия»
Литература	Белецкий, Б.Ф. Технология и механизация строительного производства [Электронный ресурс]: учебник / Б.Ф. Белецкий. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 752 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/9461 . – Загл. с экрана.
Электронные ресурсы	1. Научная электронная библиотека – http://elibrary.ru/defaultx.asp? 2. Электронная библиотечная система IPRbooks –

	http://www.iprbookshop.ru/ 3. «Российское образование» – федеральный портал – http://www.edu.ru/index.php 4. Федеральная университетская компьютерная сеть России – http://www.runnet.ru/ 5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – http://window.edu.ru/ 6. Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» – Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» – http://www.vestnikmgsu.ru/ 7. Научно-техническая библиотека МГСУ – http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
Методические указания	Андреев, В.М. Монтаж каркасов одноэтажных промышленных зданий из сборных железобетонных конструкций [Текст]: метод. указ. для выполнения курсового проекта по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений» для студентов спец. 270102 / В.М. Андреев, Ю.В. Большаков, Л.А. Харин, И.С. Трубкин. – Магнитогорск: ГОУ ВПО МГТУ, 2009.

в) Кадровые условия

Кадровое обеспечение осуществляет:

преподавательский состав из числа кандидатов наук кафедры Строительного производства

Дисциплина (модуль) 12. Организация, управление и планирование в строительстве

Целью освоения дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» состоит в подготовке квалифицированных специалистов и организаторов строительного производства, знающих теоретические основы организации и планирования строительного производства и умеющих их использовать в практической деятельности в строительных организациях.

Задачи дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве»:

- сформировать представление об основных компонентах комплексной дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве»;
- сформировать знания теоретических основ организации строительства;
- сформировать знания теоретических основ управления строительным процессом;
- сформировать навыки разработки организационно-технологической документации.

В результате освоения дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению;
- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживания;
- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;
- способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам.

В результате освоения дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» обучающийся должен знать:

- основные понятия логистики и экономики;

- нормативно-технические документы;
- критерии эффективности работы строительного производства;
- современные методы механизации работ;
- требования к организации трудового потока;
- возможности вычислительной техники для оптимизации процессов оценки, контроля и управления моделями строительного производства;
- основные понятия трудоемкости и выработки, технологические процессы строительного производства, методы ведения работ при строительстве;
- нормативно-технические документы;
- требования единого квалификационного справочника;
- виды исполнительной документации и требования к ее ведению;
- современные методы ведения работ;
- современное программное обеспечение для контроля трудового процесса;
- современные машины и механизмы для ведения работ;
- основные понятия экономики, менеджмента;
- технологию строительного производства;
- методы моделирования строительного производства;
- основы логистики, организации и управления в строительстве;
- методы исследования эффективности применения технологических последовательностей;
- критерии оценки эффективности принятых решений;
- способы формирования трудовых коллективов специалистов от поставленных задач;
- организацию календарного планирования в строительстве;
- организацию материально-технического снабжения;
- проектирование организационно-технологической документации;
- виды современного программного обеспечения;
- задачи науки для оптимизации процессов анализа и контроля моделирования строительного производства;
- основные понятия экономики, строительного производства и моделирования в строительстве;
- нормативно-технические документы;
- принципы организации поточного строительства;
- современные методы построения и увязки строительных потоков с использованием программного обеспечения.

уметь:

- распознавать эффективное решение от неэффективного;
- использовать нормативные документы;
- читать технические документы;
- составлять технико-экономическое обоснование проекта;
- строить графики производства работ;
- контролировать производственный процесс по средствам его моделирования;
- оценивать эффективность принятых организационных решений;
- использовать современные программные комплексы для оценки, оптимизации и контроля строительного производства;
- строить календарные графики, составлять калькуляцию затрат, составлять технологические карты, подбирать бригады на работы;
- подготавливать технологические карты;
- оптимизировать трудовые процессы;
- приобретать знания в области инновационного развития в управлении и организации строительного производства;
- организовать поточное ведение строительного-монтажных работ;
- применять научные знания в профессиональной деятельности;
- использовать полученные знания на междисциплинарном уровне;
- производить сетевое моделирование строительного производства;

- оценивать степень эффективности использования инновационных разработок в практическом применении;
- строить линейные и сетевые графики, калькуляции затрат, подбирать методы ведения работы;
- использовать современные машин, механизмов и методов труда при организации строительного потока;
- рассчитывать параметры строительного потока;
- оптимизировать строительный процесс с использованием современных методов труда и программного обеспечения

владеть:

- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины;
- методами оптимизации строительного производства;
- программными комплексами для моделирования строительного производства;
- методами организации рабочего места;
- профессиональными терминами и определениями;
- методами подготовки технологических карт;
- методами оптимизации трудовых процессов, методами организации и эксплуатации парка строительных машин и транспорта в строительстве;
- профессиональными терминами и определениями;
- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;
- навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности;
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;
- практическими навыками построения сетевых и линейных графиков;
- методами управления производственными процессами;
- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;
- навыками построения и оптимизации циклограмм;
- методами организации материально-технического снабжения строительства.

Содержание дисциплины (модуля):

Наименование темы	содержание лекции (кол-во часов)	наименование практических занятия (кол-во часов)	виды СРС (кол-во часов)
8. Моделирование параметров возведения объектов	10	2	10
a. Порядок разработки и оценки календарных планов	3		
b. Построение и расчет линейных и сетевых графиков	3		
c. Корректировка сетевых графиков	2		
d. Оптимизация календарных планов	2		
9. Организация строительной площадки	10	4	14
2.1. Виды и содержание строительных генеральных планов	3		
2.2. Размещение монтажных кранов и механизмов	2		
2.3. Организация складского хозяйства и внутрипостроечной дороги	3		
2.4. Обеспечение энергией и водой	2		

3. Организация материально-технического обеспечения строительства	8	2	10
3.1. Структура материально-технической базы	2		
3.2. Формы организации материально-технического обеспечения	2		
3.3. Организация поставок материально-технических поставок	2		
3.4. Унифицированная нормативно-технологическая документация по комплектации	1		
4. Организация производственного быта строителей	8	2	10
4.1. Расчет состава бытового городка	2		
4.2. Планировочные решения бытовых городков	2		
4.3. Выбор инженерных систем жизнеобеспечения	2		
4.4. Эксплуатация бытовых городков	2		
5. Планирование строительного производства	8	2	10
5.1. Генеральное и стратегическое планирование	2		
5.2. Разработка базовой стратегии строительной организации	2		
5.3. Текущее и оперативное планирование	2		
5.4. Оценка рисков при принятии решений	2		
6. Саморегулирование в строительстве	8	2	10
6.1. Задачи, права и обязанности саморегулируемых организаций	2		
6.2. Органы управления саморегулируемых организаций	2		
6.3. Получение свидетельства о допуске к работам	2		
6.4. Стандарты саморегулируемых организаций	2		
7. Подготовка, организация и проведение подрядных торгов	8	2	10
7.1. Виды и участники подрядных торгов	2		
7.2. Состав тендерной документации	2		
7.3. Условия и порядок проведения торгов	2		
7.4. Утверждение результатов и заключение контрактов	2		
Выполнение курсового проекта			
Итого по дисциплине	60	16	74

Оценка качества освоения дисциплины (модуля):

2.3.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен

2.3.2. Оценочные материалы

Экзаменационные вопросы к курсу «Организация, управление и планирование в строительстве»:

1. Организация и задачи курса ОУПС.
2. Капитальное строительство. Основные понятия и виды капитального строительства.
3. Участники строительства –права и обязанности.
4. СМЦ -общие положения, типы СМО.
5. Структура общестроительного треста.
6. Формы организации и управления СМО.
7. Подготовка строительного производства. Общие положения.
8. Общая организационно-техническая подготовка строительного производства. Общая организационная подготовка.
9. Общая организационно –техническая подготовка работы подготовительного периода
10. Планово-экономические мероприятия при подготовке строительного производства
11. Задачи и организация проектирования. Общие положения. Этапы и стадии проектирования, содержание ПСД.
12. Проектные и изыскательные организации. Структура, назначение. Изыскательные работы. Назначение и организация проведения. Экономические изыскания. Инженерные (технические) изыскания.
13. ПОС – проект организации строительства.
14. ППР- проект производства работ.
15. Автоматизация, согласование. Экспертиза и утверждение ПСД.
16. Понятие «Проект» - типы, виды проекта. Жизненный цикл и участники проекта. Понятие управления проектом.
17. Поточная организация строительства. Общие положения. Принцип проектирования потоков. Классификация потоков. Параметры строительных потоков. Равномерный поток. Краткометричный поток. Организация потоков при возведении отдельных зданий. Организация потоков при возведении комплексов. Организация потоков линейно-протяженных сооружений . Регулирование потоков.
18. Моделирование строительного производства. Общие положения. Сетевые модели. Назначение и виды. Сетевые модели. Элементы и параметры. Сетевые модели. Способы расчета. Корректировка (оптимизация) сетевых графиков. Виды сетевых графиков в ПОС ИППР – программные средства.
19. Календарное планирование. Общие положения. Состав календарного плана строительства. Календарные планы жилых и общественных сооружений. Календарные планы промышленных зданий. Календарные планы комплексов зданий и сооружений. ТЭП календарных планов, задел в строительстве.
20. Строительные генеральные планы. Общие принципы, виды СГП. Размещение монтажных кранов на СГП. Временные дороги на СГП. Кладовое хозяйство на СГП. Временное водоснабжение и водоотведение. Временное энергосбережение. Мобильные (инвентарные) здания на СГП. Охрана труда и окружающей среды при проектировании СГП.
21. Организация изобретательства и рационализации в строительстве .
22. Материально-техническая база строительства. Общие положения .
23. Производственно-техническая комплектация.
24. Проектирование (организация) производственно-технологической комплектации.
25. Структура и задачи УПТК.
26. Структура и состав парка строительных машин.
27. Организационные формы эксплуатации парка строительных машин.
28. Организация транспорта в строительстве . Виды. Классификация, расчет.
29. Организационные структуры и эксплуатация транспорта.
30. Планирование строительного производства. Общие положения.
32. Особенности проектирования и подготовительных работ при реконструкции.
33. Лизинг в системе планирования.

34. Особенности организации при реконструкции. Общие положения.
35. Особенности проектирования и подготовительных работ при реконструкции.
36. Особенности КП при реконструкции.
37. Особенности СГП при реконструкции.
38. Управление качеством строительства. Общие положения.
39. Основные принципы и функции управления качеством строительства.
40. Порядок и правила приемки в эксплуатацию строительных объектов.
42. Рабочие комиссии. Состав, обязанности, прав, авторский надзор.
43. Государственные приемы комиссии. Состав, обязанности, права.

2.3.3. Методические материалы

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины (модуля):

а) Материально-технические условия

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Аудитория	Лекционная, оборудованная проектором, экраном
Компьютерный класс	Не используется
Программное обеспечение	Не используется
Канцелярские товары	Не используется
Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при использовании ДОТ)	Образовательный портал ИДПО «Горизонт»

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Нормативные правовые акты/регламенты	СП 48.13330.2019 «Организация строительства»
Литература	Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01724-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450467 (дата обращения: 18.10.2020)
Электронные ресурсы	Павлов, А. С. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. С. Павлов, Е. А. Гусакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01797-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451518 (дата обращения: 18.10.2020).
Методические указания	1. Сетевое планирование: Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Организация строительного производства» для студентов спец. 270800.62. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2013 г. 49 с. 2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Организация строительного производства» для студентов специальности 270102. Пивоваров В.С., Трубкин И.С., Магнитогорск 2004 –30с. 3. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Организация, управление и планирование в строительстве» Пивоваров В.С., Трубкин И.С., Мышинский М.И. Магнитогорск 2005 –71с.

в) Кадровые условия

Кадровое обеспечение осуществляют:

преподавательский состав из числа кандидатов наук кафедры Строительного производства

3 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1. Форма итоговой аттестации: защита итоговой аттестационной работы

Подготовительный этап выполнения итоговой аттестационной работы

1. Выбор темы выпускной аттестационной работы

Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ИАР. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ИАР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ИАР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.

2. Функции руководителя выпускной аттестационной работы

Для подготовки выпускной аттестационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Руководитель ИАР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.

Подготовка ИАР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ИАР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.

3. Требования к выпускной аттестационной работе

При подготовке выпускной аттестационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями (Андреев В. М. Выпускная квалификационная работа. Промышленное и гражданское строительство [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Андреев, И. С. Трубкин; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3367.pdf&show=dcatalogues/1/1139125/3367.pdf&view=true> . - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-1064-5) и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16. Версия 3. Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления).

4. Порядок защиты выпускной аттестационной работы

Законченная выпускная аттестационная работа должна пройти процедуру нормоконтроля, включая проверку на объем заимствований, а затем представлена руководителю для оформления письменного отзыва.

Выпускная аттестационная работа, подписанная заведующим кафедрой, имеющая рецензию и отзыв руководителя работы, допускается к защите и передается в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до даты защиты, также работа размещается в электронно-библиотечной системе университета.

Объявление о защите выпускных работ вывешивается на кафедре за несколько дней до защиты.

Защита выпускной аттестационной работы проводится на заседании государственной аттестационной комиссии и является публичной. Защита одной выпускной работы не должна превышать 30 минут.

Для сообщения обучающемуся предоставляется не более 10 минут. Сообщение по содержанию ВАР сопровождается необходимыми графическими материалами и/или презентацией с раздаточным материалом для членов ГАК. В ГАК могут быть представлены

также другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной ВАР – печатные статьи с участием выпускника по теме ВАР, документы, указывающие на практическое применение ВАР, макеты, образцы материалов, изделий и т.п.

В своем выступлении обучающийся должен отразить:

- содержание проблемы и актуальность исследования;
- цель и задачи исследования;
- объект и предмет исследования;
- методику своего исследования;
- полученные теоретические и практические результаты исследования;
- выводы и заключение.

В выступлении должны быть четко обозначены результаты, полученные в ходе исследования, отмечена теоретическая и практическая ценность полученных результатов.

По окончании выступления выпускнику задаются вопросы по теме его работы. Вопросы могут задавать все присутствующие. Все вопросы протоколируются.

Затем слово предоставляется научному руководителю, который дает характеристику работы.

При отсутствии руководителя отзыв зачитывается одним из членов ГАК.

После этого выступает рецензент или рецензия зачитывается одним из членов ГАК.

Заслушав официальную рецензию своей работы, студент должен ответить на вопросы и замечания рецензента.

Затем председатель ГАК просит присутствующих выступить по существу выпускной аттестационной работы. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 мин. на одного выступающего) в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным элементом процедуры, поэтому, в случае отсутствия желающих выступить, он может быть опущен.

После дискуссии по теме работы студент выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю и рецензенту за проделанную работу, а также членам ГАК и всем присутствующим за внимание.

5. Критерии оценки выпускной аттестационной работы

Результаты защиты ВАР определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты.

Решение об оценке принимается на закрытом заседании ГАК по окончании процедуры защиты всех работ, намеченных на данное заседание. Для оценки ВАР государственная аттестационная комиссия руководствуется следующими критериями:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы, включая демонстрационные и презентационные материалы;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- умение представлять работу на защите, уровень речевой культуры.

Оценка «отлично» (5 баллов) выставляется за глубокое раскрытие темы, полное выполнение поставленных задач, логично изложенное содержание, качественное оформление работы, соответствующее требованиям локальных актов, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за развернутые и полные ответы на вопросы членов ГАК;

Оценка «хорошо» (4 балла) выставляется за полное раскрытие темы, хорошо проработанное содержание без значительных противоречий, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за небольшие неточности при ответах на вопросы членов ГАК.

Оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы членов ГАК.

Оценка «неудовлетворительно» (2 балла) выставляется за частичное раскрытие темы, необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и

представлении работы, когда обучающийся допускает существенные ошибки при ответе на вопросы членов ГАК.

Оценка «неудовлетворительно» (1 балл) выставляется за необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, отсутствие наглядного представления работы, когда обучающийся не может ответить на вопросы членов ГАК.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания, что является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

6. Примерный перечень тем выпускных аттестационных работ:

- Проект многоэтажного крупнопанельного жилого дома в г. Магнитогорске.
- Проект многоэтажного крупноблочного жилого дома в г. Магнитогорске.
- Проект многоэтажного кирпичного жилого дома в г. Магнитогорске.
- Проект многоэтажного монолитного жилого дома в г. Магнитогорске.
- Проект здания детско-юношеской спортивной школы в г. Магнитогорске.
- Проект здания поликлиники на 750 посещений в день.
- Проект здания детского сада в г. Магнитогорске.
- Проект здания общеобразовательной школы в г. Магнитогорске.
- Проект промышленного многопролетного одноэтажного здания.
- Проект здания автомобильного салона в г. Магнитогорске.
- Проект здания автовокзала.
- Проект здания физкультурно-оздоровительного комплекса в г. Магнитогорске.
- Проект здания торгового центра.
- Проект офисного многоэтажного здания в г. Магнитогорске.
- Проект здания гостиницы в г. Магнитогорске.

Примечание. Тематика выпускных квалификационных работ уточняется для каждого обучающегося по различным показателям (этажности здания, конструктивному и объемно-планировочному решению, посещаемости или вместимости, технологическому процессу для промышленного здания и т.д.).

4 СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Составители программы:

Пермяков М.Б. зав. каф. Строительного производства, к.т.н., доктор Ph. D, доцент