

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

СОГЛАСОВАНО

Начальник
участка контрольно-измерительной
аппаратуры гидротехнического цеха
АО «Красноярская ГЭС»
_____ Кузьмин Н.Г.
«18» июня 2021 г.

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

для специальности
08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных
сооружений

Дивногорск, 2021 г.

Рассмотрена и одобрена
на заседании комиссии
профессионального цикла
специальностей
ГЭЭУ, СиЭИС

Протокол № _____
«___» _____ 202__ г.
Председатель комиссии
_____ Филина Е.Л.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по
учебной работе
_____ Е.А. Боровенко

«___» _____ 202__ г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 02 Организация строительного производства разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений, утверждённого приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 № 6 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.01.2018 № 49795)

Организация - разработчик: КГБПОУ «Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

Составители: Филина Е.Л., преподаватель;
Фокина А.П., преподаватель;
Орлова Н.И., преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	10
3. Условия реализации программы профессионального модуля	36
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	40
5. Изменения и дополнения вносимые в рабочую программу профессионального модуля	47

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

ПМ. 02 Организация строительного производства

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организация строительного производства» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, сформировать личностные результаты воспитания:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация строительного производства.
ПК 2.1	Участвовать в разработке проекта организации строительства и составления технологических решений инженерных сооружений.
ПК 2.2	Организовывать и контролировать производство однотипных работ при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.
ПК 2.3	Участвовать в строительных и организационно-производственных мероприятиях по эксплуатации инженерных сооружений.
ПК 2.4	Обеспечивать рациональное использование строительных машин, механизмов, транспортных средств на участке (объекте).
ПК 2.5	Обеспечивать строительные-монтажные работы в соответствии с проектом

	производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов (вариатив)
--	--

1.1.3 Перечень личностных результатов воспитания

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;
ЛР 13	Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала;
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;
ЛР 15	Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии;
ЛР 16	Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;
ЛР 17	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

1.1.4 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - в материально-техническом обеспечении производства однотипных строительных работ; - в подготовке участка для производства однотипных строительных работ; - в оперативном управлении производством однотипных строительных работ; - в контроле качества производства однотипных строительных работ; - повышении эффективности производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ; - в контроле соблюдения при производстве однотипных строительных работ правил и норм по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять номенклатуру и осуществлять расчет объема (количества) строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ; - применять строительные нормы и правила и составлять сметную документацию на строительно-монтажные работы; - производить документальный, визуальный и инструментальный контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов 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 материально-техническими и иными ресурсами, специализацией и квалификацией бригад, звеньев и отдельных

	<p>работников;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, табели 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 производства однотипных строительных работ; - осуществлять сравнительный анализ соответствия данных контроля качества результатов производства 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; - 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 правил по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды (журнал инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности); - 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. - составлять калькуляцию затрат, строить график движения рабочих и механизмов, оптимизировать календарные графики, рассчитывать ТЭП (вариатив, МДК 02.01);
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - планировать строительное производство на основе сетевых графиков (вариатив, МДК 02.01); - рассчитывать потребность строительства в рабочих и эксплуатационных кадрах (вариатив, МДК 02.01); - составлять план строительной площадки малого моста (вариатив, МДК 02.01). - разрабатывать и планировать мероприятия по повышению эффективности использования производственных ресурсов(вариатив, МДК 02.01); - выполнять строительный контроль при строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений (вариатив, МДК 02.01); - разрабатывать и планировать мероприятия по повышению эффективности использования производственных ресурсов (вариатив, МДК 02.02); - выполнять строительный контроль при строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений (вариатив, МДК 02.02). -определять повреждения и дефекты при обследовании инженерных сооружений (вариатив, МДК02.03).
знать	<ul style="list-style-type: none"> - нормативные требования 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; - правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материалов и комплектующих; - правила содержания и эксплуатации техники и оборудования; требования технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки (внутриплощадочных и подготовительных работ); - виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей); - 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; - 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 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 производства 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 производства однотипных строительных работ

	<p>(применение альтернативных методов работы, инструментов, материалов и комплектующих);</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики расчета основных показателей эффективности производственно-хозяйственной деятельности; - критерии оценки эффективности производственно-хозяйственной деятельности; - основные факторы повышения эффективности производства однотипных строительных работ; - 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; правила по охране 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 по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды; - меры административной и уголовной ответственности, применяемые при нарушении требований охраны труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды; - особенности строительства речных гидроузлов (вариатив, МДК 02.01); - стадии проектирования строительных генеральных планов. Коэффициент застройки и использования территории (вариатив, МДК 02.01); - организацию посёлка для строительного-монтажных и эксплуатационных кадров (вариатив, МДК 02.01); - основы современной организации строительства мостов (вариатив, МДК 02.01); - основы современной организации строительства тоннелей (вариатив, МДК 02.01); - организация складского хозяйства строительства (вариатив, МДК 02.01); - контроль качества строительства (вариатив, МДК 02.01); - органы контроля над качеством строительства (вариатив, МДК 02.01). - теоретические основы управления (вариатив, МДК 02.02); - алгоритм процедуры приемки и ввода в эксплуатацию объекта завершенного строительства (вариатив, МДК 02.02); - критерии оценки эффективности строительного производства (вариатив, МДК 02.02); - основные факторы повышения эффективности строительного производства (вариатив, МДК 02.02); - методы управления и руководства строительством в современных условиях (вариатив, МДК 02.02). - технику безопасности при производстве ремонтных работ на гидротехнических сооружениях (вариатив, МДК 02.03); - порядок обследования тоннелей и метрополитенов, определение дефектов и повреждений (вариатив, МДК 02.03).
--	---

1.2 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Объем учебной нагрузки, час - 514 часов, в том числе вариативная часть - 208 часов;

Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем - 344 часа, в том числе вариативная часть – 208 часов;

Практическая подготовка – 144 часа, в том числе учебная практика 36 часов, производственная (по профилю специальности) практика 108 часов;

Консультации - 4 часа;

Самостоятельная работа - 4 часа.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Наименования разделов, МДК профессионального модуля	Объем ОП	Промежуточная аттестации		Консультации	Самостоятельная работа	Обязательная часть ОП					Вариативная часть	Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)							
							Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
			Форма	Часы			Всего	В том числе					1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
								Лекции	Практ. занятия и лаборатор. раб.	Практическая подготовка	Курсовой проект									
ПК 2.1 ПК 2.5 ОК. 01-ОК 11	ПМ. 02 Организация строительного производства	514	Эм	6	4	4	344			144	50	208								
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5 ОК .01-ОК 11	Раздел 1. Организация, планирование и контроль строительного производства	254		6	2	2	244			108		134								
ПК 2.1, ПК 2.5 ОК .01-ОК 11 ЛР 10, ЛР 13-ЛР 16	МДК. 02.01 Организация и планирование строительного производства инженерных сооружений	152	Дз/Э	6	2	2	142	54	38	УПЗ 6/П П 36	50	104					70	72		
ПК 2.2 ОК. 01-ОК 11	МДК. 02.02 Управление и контроль строительного производства инженерных	102	- /Дз	-	-	-	102	74	28	ППЗ 6	-	30					50	52		

ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-17	сооружений																		
ПК 2.3, ПК 2.4 ОК. 01-ОК 11, ЛР 10	Раздел 2. Организация работы по эксплуатации инженерных сооружений	110		6	2	2	100	60	40	36	-	74							
ПК 2.3, ПК 2.4 ОК. 01-ОК 11, ЛР 10	МДК. 02.03 Организация безопасной эксплуатации инженерных сооружений	110	Э	6	2	2	100	60	40	ППЗ 6	-	74						100	
Практическая подготовка																			
ПК 2.1, ПК 2.5 ОК. 01-ОК 11 ЛР 10, ЛР 13-16	Учебная практика	36	ДЗ							36								36	
ПК 2.1-2.5 ОК. 01-ОК 11 ЛР 13-17	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108	ДЗ							108								108	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Организация, планирование и контроль строительного производства		254
МДК 02.01 Организация и планирование строительного производства инженерных сооружений.	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материально-техническом обеспечении производства однотипных строительных работ; - в подготовке участка для производства однотипных строительных работ. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять номенклатуру и осуществлять расчет объема (количества) строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ; - определять виды и сложность, рассчитывать объемы производственных заданий в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными 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 технико-экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ; - 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 правил по охране труда, требований пожарной 	152

	<p>безопасности и охраны окружающей среды (журнал инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - составлять калькуляцию затрат, строить график движения рабочих и механизмов, оптимизировать календарные графики, рассчитывать ТЭП (вариатив); - планировать строительное производство на основе сетевых графиков (вариатив); - рассчитывать потребность строительства в рабочих и эксплуатационных кадрах (вариатив); - составлять план строительной площадки малого моста (вариатив) <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные требования потребности производства однотипных строительных работ в материально-технических ресурсах; - виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций; - правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материалов и комплектующих; правила содержания и эксплуатации техники и оборудования; - требования технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки (внутриплощадочных и подготовительных работ); - виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей); - 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; - 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. 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - особенности строительства речных гидроузлов (вариатив); - стадии проектирования строительных генеральных планов. Коэффициент застройки и использования территории (вариатив); - организацию посёлка для строительного-монтажных и эксплуатационных кадров (вариатив); - основы современной организации строительства мостов (вариатив); - основы современной организации строительства тоннелей (вариатив); - организация складского хозяйства строительства (вариатив); - контроль качества строительства (вариатив); - органы контроля над качеством строительства (вариатив). 	
	3 курс 6 семестр	
Тема 1.1	Содержание учебного материала	4
Общие вопросы организации производства строительных работ	1. Основные вопросы организации строительства инженерных сооружений: Общие принципы организации. Организационно-техническая подготовка к строительству. Проект организации строительства и производства работ. Их назначение и содержание. Основные принципы выбора способов производства работ.	2/2
	2. Технологии производства однотипных строительных работ: Технологическое проектирование строительных процессов инженерных сооружений. Цели, основы, содержание и основные документы технологического проектирования. Вариантное проектирование. Методы строительства. Виды и содержание карт трудовых процессов и технологических карт (вариатив).	2/4
Тема 1.2	Содержание учебного материала	4
Охрана окружающей среды при выполнении строительных работ	1. Специальные мероприятия по охране окружающей среды при выполнении строительных работ при строительстве инженерных сооружений. Материалы и их взаимодействие с окружающей средой. Требования нормативных документов в области охраны окружающей среды (вариатив).	2/6
	Практическое занятие №1 Определение вредных и опасных факторов, связанных с производством однотипных строительных работ, использованием строительной техники и складированием материалов, изделий и конструкций при строительстве инженерных сооружений (вариатив)	2/8
Тема 1.3	Содержание учебного материала	4
Организация производственно-технической базы	1. Организация производственно-технической базы: Организация обеспечения строительства ресурсами. Определение потребности в материалах, виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций. Основные положения по организации производственно-технической базы при строительстве инженерных сооружений. Виды и характеристики основного строительного оборудования и инструментов при строительстве инженерных сооружений.	2/10

	Практическое занятие №2 Расчёт производительности подсобных предприятий и их площадей (вариатив)	2/12
Тема 1.4 Посёлки для строительного-монтажных и эксплуатационных кадров (вариатив).	Содержание учебного материала	4
	1. Посёлки для строительного-монтажных и эксплуатационных кадров (вариатив)	2/14
	Практическое занятие №3 Расчёт потребности строительства в рабочих и эксплуатационных кадрах (вариатив)	2/16
Тема 1.5 Обеспечение строительства	Содержание учебного материала	8
	1. Обеспечение строительства водой, электроэнергией, теплом и сжатым воздухом	2/18
	Практическое занятие №4 Расчёт потребности строительства в воде (вариатив)	2/20
	Практическое занятие №5 Водоснабжение посёлка строителей, расчёт (вариатив)	2/22
	Практическое занятие №6 Расчёт временного электроснабжения строительной площадки (вариатив)	2/24
Тема 1.6 Основы современной организации строительства мостов (вариатив)	Содержание учебного материала	4
	1. Общие сведения о проектах организации строительства и производства работ. Основы планирования и управление строительством мостов. Организация строительной площадки мостов. (вариатив)	2/26
	Практическое занятие №7 Составление плана строительной площадки малого моста (вариатив)	2/28
Тема 1.7 Основы современной организации строительства тоннелей (вариатив)	Содержание учебного материала	6
	1. Общие сведения о проектах организации строительства и производства работ по возведению тоннелей (вариатив)	2/30
	2. Основы планирования и управление строительством тоннелей (вариатив)	2/32
	3. Организация строительной площадки тоннелей (вариатив)	2/34
Тема 1.8 Организация складского хозяйства строительства (вариатив)	Содержание учебного материала	4
	1. Организация складирования материалов. Виды складов их значение. Нормы хранения запаса основных материалов и изделий. Расчет потребности площади складов. (вариатив)	2/36
	Практическое занятие №8 Определение площадей складов при размещении строительных материалов. Размещение на строительной площадке (вариатив)	2/38
Тема 1.9 Контроль качества строительства	Содержание учебного материала	4
	1. Органы контроля над качеством строительства.(вариатив)	2/40
	2. Понятие о качестве строительной продукции. Методы контроля качества. Приёмка в эксплуатацию законченных объектов (вариатив)	2/42
Тема 1.10 Охрана труда при выполнении строительных	Содержание учебного материала	4
	1. Специальные мероприятия по охране труда при выполнении строительных работ при строительстве инженерных сооружений. Основные вредные и (или) опасные производственные	2/44

работ	факторы. Меры административной и уголовной ответственности, применяемые при нарушении требований охраны труда. Специальные мероприятия по пожарной безопасности при выполнении строительных работ при строительстве инженерных сооружений.	
	Практическое занятие №9 Определение перечня средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников, выполняющих однотипные строительные работы на строительстве инженерного сооружения. (вариатив)	2/46
Тема 1.11 Оперативное планирование производства однотипных строительных работ инженерных сооружений	Содержание учебного материала	14
	1. Оперативное планирование: Методы оперативного планирования производства однотипных строительных работ инженерных сооружений. Разработка и контроль выполнения календарных планов и графиков производства однотипных строительных работ. Назначение и виды календарных планов строительства инженерных сооружений. Принципы их построения.	2/48
	2. Расчет календарных линейных планов. Методы определения видов, сложности и объемов однотипных строительных работ и производственных заданий при строительстве инженерных сооружений. Определение затрат труда и машинного времени. Определение номенклатуры и расчет объема (количества) строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов. Объединение работ в циклы и определение последовательности, совмещения и сроков выполнения.	2/50
	3. Калькуляция. Построение эпюры движения рабочих. Оптимизация графика. Техно-экономические показатели (вариатив)	2/52
	Практическое занятие №10 Определение затрат труда и машинного времени на заданный процесс (вариатив).	2/54
	Практическое занятие №11 Объединение работ в циклы и определение последовательности, совмещения и сроков выполнения заданного процесса (вариатив).	2/56
	Практическое занятие №12 Составление календарного линейного графика на заданный процесс (вариатив).	2/58
	Практическое занятие №13 Построение эпюр, оптимизация линейного графика (вариатив).	2/60
	Практическое занятие №14 Расчет ТЭП по календарному линейному графику (вариатив).	2/62
Тема 1.12 Строительный генеральный план	Содержание учебного материала	6
	1. Назначение, виды и содержание стройгенпланов. Разработка строительного генерального плана для строительства инженерного сооружения. Горизонтальный транспорт и дороги на строительной площадке. Особенности проектирования стройгенплана гидроузлов. Стадии проектирования. Коэффициент застройки и использования территории.	2/64
	Практическое занятие №15 Проектирование стройгенплана (вариатив)	2/66

	Практическое занятие №16 Расчёт стройгенплана (вариатив)	2/68
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт		2
Всего семестр		70
4 курс 7 семестр		
Тема 1.13. Организация строительства гидроузлов	Содержание учебного материала	14
	1. Особенности строительства речных гидроузлов. Этапы гидротехнического строительства. Основное и неосновное производство в гидротехническом строительстве (вариатив).	2/2
	Курсовой проект №1 Выдача задания на курсовое проектирование. Введение. Цели и задачи курсового проекта. Порядок работы над курсовым проектом.	2/4
	Курсовой проект №2 Разработка раздела 2. 2.1 Инженерное сооружение, его народно-хозяйственное значение 2.2 Условия строительства инженерного сооружения.	2/6
	2. Пропуск строительных расходов реки в период строительства инженерных сооружений (плотин, мостов). Общие положения. Расчёт (вариатив)	2/8
	Курсовой проект №3 Раздел 3. Выбор и обоснование схемы пропуска строительных расходов (вариатив)	2/10
	Курсовой проект №4 Эскиз схемы пропуска строительных расходов. Расчёт. (вариатив)	2/12
	3. Способы пропуска строительных расходов при строительстве высоких бетонных плотин в узких и широких створах. Способы пропуска строительных расходов при строительстве плотин из местных материалов. Основы расчёта. Перекрытие русл рек. Классификация способов перекрытия (вариатив)	2/14
Тема 1.14. Организация котлована и инфраструктуры строительства	Содержание учебного материала	48
	1. Организация котлована. Перемычки, их назначение и типы. Организация работ по их устройству и разборке. Расчёт перемычек.	2/16
	Курсовой проект №5 Расчёт низовых перемычек. Расчёт верховых перемычек. (вариатив)	2/18
	Курсовой проект №6 Конструирование перемычек на основании расчёта. Эскиз. (вариатив)	2/20
	Курсовой проект №7 Подсчёт объёма работ по возведению перемычек.	2/22
	2. Первичный водоотлив при организации котлованов инженерных сооружений. Проектирование котлована. Расчёт объёмов воды в котловане. (вариатив).	2/24
	3. Водопонижение при возведении инженерных сооружений. Способы поддержания котлованов сухом состоянии. Открытый способ, глубинное водопонижение. Игольчатые установки. (вариатив).	2/26
	Курсовой проект №8 Расчёт первоначального водоотлива. Выбор насосов. Эскиз (вариатив)	2/28
	Курсовой проект №9 Расчёт и проектирование водопонижения. Эскиз (вариатив)	2/30
	Курсовой проект №10 Выбор площади под промышленную базу. Разработка очередности	2/32

	возведения основных сооружений гидроузла.	
	Курсовой проект №11 Определение площадей по строительному генеральному плану (вариатив)	2/34
	Курсовой проект №12 Выбор компоновки стройгенплана.	2/36
	Курсовой проект №13 Составление стройгенплана (вариатив)	2/38
	Курсовой проект №14 Расчёт оптимального варианта стройгенплана. ТЭП (вариатив)	2/40
	Курсовой проект №15 Определение затрат труда и машинного времени на заданный процесс.	2/42
	Курсовой проект №16 Объединение работ в циклы и определение последовательности, совмещения и сроков выполнения заданного процесса (вариатив)	2/44
	Курсовой проект №17 Составление календарного графика на заданный процесс (вариатив)	2/46
	Курсовой проект №18 Построение эпюр, оптимизация календарного графика (вариатив).	2/48
	Курсовой проект №19 Расчёт технико-экономических показателей (вариатив).	2/50
	Курсовой проект №20 Построение эпюры интенсивности бетонирования, графика движения механизмов (вариатив)	2/52
	Курсовой проект №21 Работа по построению календарного графика в AutoCAD (вариатив)	2/54
	Курсовой проект №22 Контроль качества. Разработка пункта 3.4 Контроль качества строительства (вариатив)	2/56
	Курсовой проект №23 Разработка пункта 3.5 Охрана труда и техника безопасности при производстве земляных и бетонных работ.	2/58
	Курсовой проект №24 Разработка раздела 4 Заключение. Подведение итогов. Сформированность компетенций.(вариатив)	2/60
	Курсовой проект №25 Оформление курсового проекта. Подготовка и защита курсового проекта.	2/62
Тема 1.15. Сетевые календарные планы	Содержание учебного материала	10
	1. Планирование и управление современным строительным производством на основе сетевых графиков. Сетевые календарные планы, их элементы. Правила составления сетевых графиков (вариатив)	2/64
	2. Расчёт сетевых графиков. Параметры сетевого графика: работа, событие, критический путь и критические работы, резервы времени. Построение эпюр, оптимизация сетевого графика. ТЭП. (вариатив)	2/66
	Практическое занятие №17 Построение модели сетевого графика на заданный процесс (вариатив)	2/68
	Практическое занятие №18 Расчёт сетевого графика (вариатив)	2/70
	Практическое занятие №19 Построение эпюр, оптимизация сетевого графика, расчёт ТЭП (вариатив)	2/72

	Самостоятельная работа студентов: Оформление графической части курсового проекта. Стройгенплан. Работа в программе AutoCAD.	2
	Всего семестр	72
	Промежуточная аттестация: Экзамен	6
	Консультация	2
	Самостоятельная работа студентов	2
	Итого	152
МДК 02.02 Управление и контроль строительного производства инженерных сооружений.	<p>Практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовке участка для производства однотипных строительных работ; - оперативном управлении производством однотипных строительных; - работе контроле качества производства однотипных строительных работ; - повышении эффективности производственно хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ; - контроле соблюдения при производстве однотипных строительных работ правил и норм по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить документальный, визуальный и инструментальный контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов; - осуществлять документальный учет материально-технических ресурсов; - разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства однотипных строительных работ; - осуществлять документальное сопровождение производства однотипных строительных работ (журналы производства работ, табели 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 производства однотипных строительных работ; - осуществлять сравнительный анализ соответствия данных контроля качества результатов производства однотипных строительных работ требованиям нормативной технической и проектной документации; - осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ 	102

	<p>(журнал операционного контроля качества работ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и планировать мероприятия по повышению эффективности использования производственных ресурсов(вариатив); - выполнять строительный контроль при строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений (вариатив). <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству выполнения однотипных строительных работ; - 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 производства 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 производства 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; - 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; - правила по охране 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 по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды; - меры административной и уголовной ответственности, применяемые при нарушении требований охраны труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды - теоретические основы управления (вариатив); 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - алгоритм процедуры приемки и ввода в эксплуатацию объекта завершеного строительства (вариатив); - критерии оценки эффективности строительного производства (вариатив); - основные факторы повышения эффективности строительного производства (вариатив); - методы управления и руководства строительством в современных условиях (вариатив). 	
Тема 2.1 Теоретические основы управления (вариатив)	Содержание учебного материала	4
	1. Общие сведения об основах строительного производства, термины и определения. Методы организации строительства, строительные процессы и технологии.	2/2
	2. Функции управления. Методы управления. Производственные системы. Информация как основа управления. Технология управления.	2/4
Тема 2.2 Правовые особенности строительной деятельности (вариатив)	Содержание учебного материала	2
	1. Правовое регулирование строительства. Структура законодательства РФ. Техническое регулирование. Собственность и иные вещные права. Право на недвижимость.	2/6
Тема 2.3 Управление строительным производством	Содержание учебного материала	34
	1. Организация и планирование деятельности линейных инженерно-технических работников: Положение о мастере, бригадире в строительстве. Должностные инструкции. Подбор и расстановка строительных кадров	2/8
	2. Виды деятельности линейного инженерно-технического работника (мастера, прораба). Планирование рабочего времени мастера. Рациональные балансы рабочего времени линейных руководителей в строительстве. Примерный укрупненный режим рабочего дня мастера.	2/10
	3. Организация производства строительно-монтажных работ. Работа с технической документацией. Правила ведения исполнительной и учетной документации при производстве строительных работ на строительстве инженерных сооружений.	2/12
	4. Требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству выполнения однотипных строительных работ инженерных сооружений.	2/14
	Практическое занятие № 1 Документальное оформление сопровождения производства однотипных строительных работ	2/16
	5. Управление материально-техническим снабжением производственно-технологической комплектации строительных объектов: Участие в организации комплектации объектов материально-техническими ресурсами.	2/18
	6. Правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материалов и комплектующих. Правила содержания и эксплуатации техники и оборудования. Виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей).	2/20

	7. Документальный учет материально-технических ресурсов.	2/22
	Практическое занятие № 2 Документальное оформление сопровождения производства однотипных строительных работ	2/24
	8. Решение технических вопросов, связанных с внедрением новой технологии и техническое руководство. Организация обмена передовым опытом работы новаторов. Участие мастера в мероприятиях по экономному использованию материальных и энергетических ресурсов.	2/26
	9. Техническая документация при строительстве инженерных сооружений: Требования технических документов и проектной документации к порядку проведения и технологии осуществления однотипных строительных работ при строительстве инженерных сооружений.	2/28
	10. Документальное сопровождение производства однотипных строительных работ (журналы производства работ, таблицы учета рабочего времени, акты выполненных работ).	2/30
	Практическое занятие № 3 Документальное оформление журналов производства работ при строительстве инженерных сооружений	2/32
	Практическое занятие № 4 Документальное оформление сопровождения производства однотипных строительных работ таблицы учета рабочего времени при строительстве инженерных сооружений	2/34
	Практическое занятие № 5 Документальное оформление сопровождения производства однотипных строительных работ акты выполненных работ при строительстве инженерных сооружений	2/36
	11. Проектная документация для производства работ, состав и порядок передачи строительным организациям к производству работ. Оформление разрешений на производство работ.	2/38
	12. Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве инженерных сооружений и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения. Ведение журналов работ. Акты приемки выполненных работ. Акты освидетельствования скрытых работ. Исполнительные схемы.	2/40
Тема 2.4 Повышение эффективности строительного производства (вариатив)	Содержание учебного материала	10
	1. Анализ и оценка эффективности производственно-хозяйственной деятельности участка. Анализ и оценка производственных ресурсов и выявление резервов повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности участка.	2/42
	2. Разработка и организация проведения на участке мероприятий по внедрению рациональных методов и приемов труда. Участие в разработке и организация проведения на участке мероприятий по повышению уровня механизации работ, внедрению новой техники и технологии.	2/44

	3. Разработка и организация проведения на участке мероприятий по рациональному использованию материально-технических ресурсов. Участие в проведении анализа и оценки результатов мероприятий, направленных на повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности участка. 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.	2/46
	Лабораторная работа № 1 Разбор производственных ситуаций и принятие решений направленных на повышение эффективности строительного производства	2/48
	Практическое занятие № 6 Анализ эффективности строительного производства	2/50
	Всего за семестр	50
	7 семестр	
Тема 2.5 Контроль строительного производства инженерных сооружений	Содержание учебного материала	34
	1. Основные понятия и термины, используемые при контроле качества работ. Контроль качества выполнения производства строительных работ: методы и средства инструментального контроля качества результатов производства однотипных строительных работ инженерных сооружений.	2/2
	2. Соответствие технологии и результатов осуществляемых однотипных строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам и картам трудовых процессов.	2/4
	3. Входной контроль качества применяемых строительных материалов, конструкций и оборудования. Контроль соблюдения технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами. Методы, средства обнаружения и оперативного устранения недоделок и дефектов результатов производства однотипных строительных работ (применение альтернативных методов работы, инструментов, материалов и комплектующих).	2/6
	4. Сравнительный анализ соответствия данных операционного контроля отдельных строительных процессов и (или) производственных операций требованиям технологических карт и регламентов. Визуальный и инструментальный контроль качества результатов производства однотипных строительных работ.	2/8
	5. Документальный контроль качества работ: Документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ). Техничко-экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ инженерных сооружений.	2/10
	Практическое занятие № 7 Документальное оформление журнала и схем операционного контроля качества работ	2/12

	6. Методы проведения нормоконтроля выполнения производственных заданий и отдельных работ. Сравнительный анализ соответствия данных контроля качества результатов производства однотипных строительных работ требованиям нормативной технической и проектной документации.	2/14
	7. Строительный контроль при осуществлении подготовительных работ Строительный контроль при строительстве временных дорог, инженерных сетей и сооружений. Строительный контроль при строительстве и эксплуатации рельсовых крановых путей. Контроль устройства подкрановых путей для башенного крана. Оценка качества монтажа железобетонных конструкций зданий и сооружений и приемка выполненных работ.	2/16
	Практическое занятие № 8 Контроль устройства подкрановых путей для башенного крана. Оценка качества монтажа железобетонных конструкций зданий и сооружений и приемка выполненных работ	2/18
	8. Строительный контроль при устройстве водоотвода и дренажа. Строительный контроль при осуществлении земляных работ. Строительный контроль при выполнении работ по водопонижению.	2/20
	9. Строительный контроль при уплотнении грунтов и устройстве подушек, закреплении грунтов, силикатизации и смолизации грунтов. Строительный контроль при буросмесительном способе закреплении грунтов, осуществлении буровзрывных работ, при разработке скальных и мерзлых грунтов	2/22
	Практическое занятие № 9 Оценка качества земляных работ, работ по водопонижению.	2/24
	10. Строительный контроль при осуществлении свайных работ, выполнении опалубочных работ, выполнении арматурных работ, выполнении бетонных работ	2/26
	Практическое занятие № 10 Оценка качества опалубочных, арматурных, бетонных работ. Приемка монолитных бетонных конструкций. Контроль прочности бетона. Оформление актов на скрытые работы.	2/28
	11. Строительный контроль при отрицательных температурах. Строительный контроль при строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений (вариатив)	2/30
	12. Оформление отдельных технологических операций и этапов работ при строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений (вариатив)	2/32
	Практическое занятие № 11 Техничко-экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ инженерного сооружения. Документальное оформление сопровождения результатов операционного контроля качества работ при строительстве инженерных сооружений. Составление исполнительной документации при строительстве гидротехнических сооружений (вариатив)	2/34
Тема 2.6 Государственная	Содержание учебного материала	4

приёмка объектов строительства (вариатив)	1. Алгоритм процедуры приемки и ввода в эксплуатацию объекта завершеного строительства.	2/36
	Лабораторная работа № 2 Работа с нормативными документами	2/38
Тема 2.7 Правила трудового распорядка организации	Содержание учебного материала	8
	1. Правовое регулирование трудового распорядка организации: Нормативные требования к количеству и профессиональной квалификации работников участка производства однотипных строительных работ.	2/40
	2. Основные требования трудового законодательства Российской Федерации, права и обязанности работников. Основные принципы и методы управления трудовыми коллективами. Правила внутреннего трудового распорядка, должностные инструкции	2/42
	Лабораторная работа № 3 Изучение нормативной базы, регулирующей деятельность организации. Изучение локальных нормативно-правовых актов, учредительных документов организации	2/44
	3. Основные меры поощрения работников, виды дисциплинарных взысканий. Основные формы организации профессионального обучения на рабочем месте.	2/46
Тема 2.8 Руководство строительным производством (вариатив)	Содержание учебного материала	4
	1. Характер и содержание деятельности руководителя. Требование к качествам руководителя. Власть и стиль руководителя.	2/48
	2. Понятие и содержание управления в современных условиях. Методы управления и руководства в строительстве	2/50
Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет		2
Всего семестр		52

Раздел 2. Организация работы по эксплуатации инженерных сооружений		
7 семестр		110
МДК 02.03 Организация безопасной эксплуатации инженерных сооружений.	Умения: <ul style="list-style-type: none"> - контролировать и соблюдать правила технической безопасности, противопожарной защиты при выполнении работ по эксплуатации; - оформлять производственно-техническую документацию на эксплуатируемое сооружение; - соблюдать правила содержания и ухода за инженерными сооружениями; - определять повреждения и дефекты при обследованиях инженерных сооружений (вариатив). Знания: <ul style="list-style-type: none"> - требования правил и инструкций по эксплуатации инженерных сооружений, обеспечивающих их безопасную работу; - требования и правила приемки в эксплуатацию законченных объектов; - состав производственно-технической документации при эксплуатации инженерных сооружений; - особенности эксплуатации сооружений в зависимости от их классификации; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - виды инструментальных наблюдений в процессе эксплуатации и особенности скрытых дефектов; - организацию службы эксплуатации, назначение и состав работ по содержанию, надзору, осмотру инженерных сооружений; - технику безопасности при производстве ремонтных работ на гидротехнических сооружениях (вариатив); - порядок обследования тоннелей и метрополитенов, определение дефектов и повреждений (вариатив). 	
Тема 3.1 Особенности проектирования и эксплуатации гидротехнических сооружений.	Содержание учебного материала	4
	1. Особенности проектирования и эксплуатации гидротехнических сооружений. Стадии проектирования гидротехнических сооружений. Выбор створа, напора и мощности ГЭС. Исходные данные для проектирования. Проектные организации и проектная документация. Нормативная и техническая документация по проектированию гидротехнических сооружений (ГОСТ, СНиП). Правила учёта и хранения подлинников проектной документации. Лабораторные исследования при проектировании гидротехнических сооружений.	2/2
	Практическое занятие № 1 Определение типа и компоновки гидротехнических сооружений. Определение напора, мощности и выработки электроэнергии ГЭС по заданным параметрам.(вариатив.)	2/4
Тема 3.2 Правила технической эксплуатации инженерных сооружений.	Содержание учебного материала	4
	1. Строительные и организационно-производственные мероприятия по эксплуатации инженерных сооружений. Требования правил и инструкций по эксплуатации инженерных сооружений, обеспечивающих их безопасную работу. Структура, состав, цели и задачи службы эксплуатации.	2/6
	2. Комплекс работ по технической эксплуатации инженерных сооружений: Особенности эксплуатации сооружений в зависимости от их классификации. Планирование работ по эксплуатации инженерных сооружений. (вариатив)	2/8
Тема 3.3 Организация эксплуатации гидротехнических сооружений.	Содержание учебного материала	6
	1. Приёмка законченных гидротехнических сооружений в эксплуатацию. Требования и правила приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов. Состав производственно-технической документации при эксплуатации гидротехнических сооружений. Цели и задачи эксплуатации гидротехнических сооружений.(вариатив)	2/10
	2. Основные требования к гидротехническим сооружениям. Аварии на гидротехнических сооружениях, их причины. (вариатив)	2/12
	Практическое занятие №2 Изучение аварий на гидротехнических сооружениях, их анализ. (вариатив)	2/14
Тема 3.4	Содержание учебного материала	2

Общие положения по осмотру гидротехнических сооружений.	1. Общие положения по осмотру гидротехнических сооружений. Виды осмотров. Эксплуатационный контроль гидротехнических сооружений. Виды контроля (надзора) и наблюдений за работой гидротехнических сооружений. Контрольно-инструментальные измерения при осмотрах. Состав документации по техническому учёту. Специальные смотровые приспособления и устройства.	2/16
Тема 3.5 Эксплуатация гидротехнических сооружений в зимний период и в период паводков.	Содержание учебного материала 1. Общие требования к качеству содержания гидротехнических сооружений, состав работ по уходу, сезонность выполнения. Системы учёта содержания гидротехнических сооружений. Особенности эксплуатации гидротехнических сооружений в зимний период. Подготовка гидротехнических сооружений к зимнему периоду. Особенности эксплуатации гидротехнических сооружений в период паводков. Ледовые явления. Пропуск весеннего паводка.	2 2/18
Тема 3.6 Основные положения Федерального закона РФ «О безопасности ГТС» и «Водного кодекса Российской Федерации».	Содержание учебного материала	6
	1. Основные положения Федерального закона РФ «О безопасности ГТС» Понятие чрезвычайной ситуации: федеральная, территориальная, местная.	2/20
	2. Водный кодекс Российской Федерации. Понятие водопользователь, водопотребитель. (вариатив)	2/22
	Практическое занятие №3 Ознакомление с основными положениями «Водного кодекса Российской Федерации (вариатив)	2/24
Тема 3.7 Диагностика инженерных сооружений. Обследование грунтовых гидротехнических сооружений при эксплуатации.	Содержание учебного материала	14
	1. Обследование гидротехнических сооружений. Цели и задачи обследования гидротехнических сооружений, этапы проведения обследований и состав работ, особенности обследований надземной и подводной части. Обследование грунтовых гидротехнических сооружений: характерные дефекты и повреждения, причины их возникновения и развития, способы их выявления.	2/26
	2. Задачи фильтрационных расчетов. Причины увеличения фильтрационных расходов через грунтовые гидротехнические сооружения. Определение фильтрационного расхода. Определение положения поверхности депрессии. Оценка возможных последствий фильтрации. (вариатив)	2/28
	3. Обследование грунтовых гидротехнических сооружений на устойчивость. Определение устойчивости откосов грунтовых плотин. Определение опасной поверхности сдвига. Определение допустимого коэффициента устойчивости. Правила построения схемы к расчету устойчивости откосов грунтовых плотин. (вариатив)	2/30
	Практическое занятие №4 Изучение требований, правил и инструкций по эксплуатации грунтовых гидротехнических сооружений, обеспечивающих их безопасную работу (вариатив).	2/32

	Практическое занятие №5 Обследование грунтовых гидротехнических сооружений при эксплуатации. Определение фильтрационной прочности грунтовой плотины с противофильтрационным устройством - экраном в теле плотины (вариатив) .	2/34
	Практическое занятие №6 Обследование грунтовых гидротехнических сооружений при эксплуатации. Построение депрессионной кривой для заданной грунтовой плотины с противофильтрационным устройством - экраном в теле плотины (вариатив).	2/36
	Практическое занятие №7 Обследование грунтовых гидротехнических сооружений при эксплуатации. Определение фильтрационной прочности грунтовой плотины с дренажной призмой и построение депрессионной кривой (вариатив).	2/38
Тема 3.8 Организация ремонтных работ гидротехнических сооружений.	Содержание учебного материала	10
	1. Организация ремонтных работ гидротехнических сооружений. Типы ремонтов. Виды ремонтных работ, особенности и условия их проведения. Общие указания по производству ремонтных работ. Техническая, нормативная и справочная документация на проведение ремонтных работ гидротехнических сооружений. Ремонт грунтовых гидротехнических сооружений. Характерные особенности ремонта грунтовых гидротехнических сооружений. Выбор способа ремонта, технологий в зависимости от вида повреждений и влияния их на несущую способность и долговечность сооружения. Порядок выполнения и контроль качества работ.	2/40
	Практическое занятие №8 Обследование грунтовых гидротехнических сооружений при эксплуатации. Построение схемы к расчету устойчивости низового откоса заданной грунтовой плотины (вариатив).	2/42
	Практическое занятие №9 Расчет устойчивости низового откоса заданной грунтовой плотины, определение допустимого коэффициента устойчивости низового откоса (вариатив).	2/44
	Практическое занятие №10 Составление калькуляции затрат на ремонт грунтовой плотины (вариатив).	2/46
	Практическое занятие №11 Построение календарного графика на ремонт грунтовой плотины, его оптимизация (вариатив).	2/48
Тема 3.9 Диагностика инженерных сооружений. Обследование бетонных гидротехнических сооружений при эксплуатации.	Содержание учебного материала	8
	1. Оценка технического состояния бетонных гидротехнических сооружений. Критерии оценки технического состояния инженерного сооружения. Моральный и физический износ. Категории неисправностей. Определение основных нагрузок и воздействий на бетонную плотину. Определение несущей способности основания. Определение устойчивости плотины на сдвиг. Определение всех вертикальных сил, действующих на плотину. Отличительные особенности расчета устойчивости на сдвиг плотины на песке, на глине, на скале. (вариатив)	2/50
	Практическое занятие №12 Изучение требований, правил и инструкций по эксплуатации	2/52

	бетонных гидротехнических сооружений, обеспечивающих их безопасную работу (вариатив).	
	Практическое занятие №13 Обследование бетонных гидротехнических сооружений при эксплуатации. Составление схемы нагрузок и воздействий на заданную бетонную плотину (вариатив).	2/54
	Практическое занятие №14 Обследование бетонных гидротехнических сооружений при эксплуатации. Расчет устойчивости заданной бетонной плотины на сдвиг (вариатив).	2/56
Тема 3.10 Организация ремонтных работ бетонных гидротехнических сооружений	Содержание учебного материала	4
	1. Характерные особенности ремонта бетонных и железобетонных гидротехнических сооружений. Выбор способа ремонта, технологий в зависимости от вида повреждений и влияния их на несущую способность и долговечность сооружения. Ремонт локальных повреждений (раковин, сколов, пустот). Способы заделки трещин, восстановление защитного слоя в элементах конструкций. (вариатив)	2/58
	2. Виды опалубки. Заделка выбоин, отверстий и борозд бетонной смесью. Порядок выполнения и контроль качества работ. (вариатив)	2/60
Тема 3.11 Техника безопасности при производстве ремонтных работ на гидротехнических сооружениях.	Содержание учебного материала	2
	1. Техника безопасности при производстве ремонтных работ на грунтовых гидротехнических сооружениях. Техника безопасности при производстве ремонтных работ на бетонных гидротехнических сооружениях. Мероприятия по технике безопасности при работе с грузоподъемными механизмами, при работе на высоте, сварочных работах, основные требования пожарной безопасности.	2/62
Тема 3.12 Понятие об эксплуатации мостов и водопропускных труб.	Содержание учебного материала	2
	1. Приёмка законченных мостовых сооружений в эксплуатацию. Требования и правила приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов. Виды контроля (надзора) и наблюдений за работой мостов и труб. Эксплуатационный контроль мостов и труб. Содержание пролетных строений. Содержание опор. Особенности содержания мостовых переходов. Общие положения по осмотру мостов и труб. Виды осмотров. Система обозначения, организация, порядок проведения.	2/64
Тема 3.13 Обследования мостов и водопропускных труб.	Содержание учебного материала	2
	1. Виды обследования мостов и труб. Цели и задачи обследования мостов и труб, этапы проведения обследований и состав работ, особенности обследований надземной и подводной части. Характерные дефекты и повреждения в конструкциях мостов и труб, причины их возникновения и развития, способы их выявления. Обеспечение безопасности работ при обследовании.	2/66
Тема 3.14 Испытания мостовых сооружений.	Содержание учебного материала	6
	1. Основные цели и задачи испытаний мостов и труб. Программа и методика проведения испытаний, испытательная нагрузка. Статические и динамические испытания мостов.	2/68

Мониторинг технического состояния мостовых сооружений.	2. Оценка технического состояния мостовых сооружений. Критерии оценки технического состояния инженерного сооружения. Моральный и физический износ. Категории неисправностей. Справочно-информационное обслуживание. Аварии на мостовых сооружениях, их причины. (вариатив)	2/70
	Практическое занятие № 15 Изучение аварий на мостовых сооружениях, их анализ (вариатив.)	2/72
Тема 3.15 Организация ремонтных работ мостовых сооружений и водопропускных труб.	Содержание учебного материала	14
	1. Понятие о ремонте мостовых сооружений. Организация ремонтных работ. Типы ремонтов. Планово-предупредительный ремонт мостов и водопропускных труб. Виды ремонтных работ, особенности и условия их проведения. Общие указания по производству ремонтных работ. Бетонирование массивных конструкций. Техническая, нормативная и справочная документация на проведение ремонтных работ. (вариатив).	2/74
	2. Особенности ремонта водопропускных труб. Приемка бетонной смеси из транспортных средств. Изготовление бетонной смеси вручную. Ремонт локальных повреждений. Способы заделки трещин, восстановление защитного слоя в элементах конструкций. Порядок выполнения и контроль качества работ.(вариатив).	2/76
	Практическое занятие №16 Планировка ремонтной площадки для реконструкции мостового сооружения: выбор места для ремонтной площадки и разбивка площадки на карты (вариатив.)	2/78
	Практическое занятие №17 Планировка ремонтной площадки: построение геологического разреза и определение линии нулевых работ(вариатив.)	2/80
	Практическое занятие №18 Планировка ремонтной площадки: определение баланса земляных масс (вариатив.)	2/82
	Практическое занятие № 19 Особенности ремонта бетонных и железобетонных инженерных сооружений. Ремонт мостового сооружения. Составление калькуляции затрат на ремонт заданного мостового сооружения. (вариатив.)	2/84
Тема 3.16 Понятие об эксплуатации тоннелей и метрополитенов.	Практическое занятие № 20 Построение календарного графика на ремонт заданного мостового сооружения(инженерного сооружения), его оптимизация, определение технико-экономических показателей. (вариатив.)	2/86
	Содержание учебного материала	2
Тема 3.17	1. Приёмка законченных тоннелей и метрополитенов в эксплуатацию. Требования и правила приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов. Состав производственно-технической документации при эксплуатации тоннелей и метрополитенов. Эксплуатационный контроль тоннелей и метрополитенов. Виды контроля (надзора) и наблюдений за работой тоннелей и метрополитенов. Особенности содержания тоннелей и метрополитенов. Содержание станций метрополитенов и перегонов.	2/88
	Содержание учебного материала	2

Общие положения по осмотру тоннелей и метрополитенов.	1. Общие положения по осмотру тоннелей и метрополитенов. Виды осмотров. Система обозначения, организация, порядок проведения. Характерные дефекты и повреждения в конструкциях тоннелей и метрополитенов, причины их возникновения и развития, способы их выявления. (вариатив)	2/90
Тема 3.18 Обследования и испытания тоннелей и метрополитенов.	Содержание учебного материала 1. Основные цели и задачи испытаний тоннелей и метрополитенов. Программа и методика проведения испытаний, испытательная нагрузка. Анализ испытаний и оформление результатов. Оценка технического состояния тоннелей и метрополитенов. Критерии оценки технического состояния тоннелей и метрополитенов. Моральный и физический износ. Категории неисправностей. (вариатив)	2 2/92
Тема 3.19 Организация ремонтных работ тоннелей и метрополитенов.	Содержание учебного материала 1. Организация ремонтных работ тоннелей. Типы ремонтов. Планово-предупредительный ремонт тоннелей. Виды ремонтных работ, особенности и условия их проведения. Техническая, нормативная и справочная документация на проведение ремонтных работ. Способы заделки трещин, восстановление защитного слоя в элементах конструкций. Заделка выбоин, отверстий и борозд бетонной смесью (вариатив). 2. Особенности ремонта метрополитенов. Общие указания по производству ремонтных работ. Планово-предупредительный ремонт метрополитенов. Виды ремонтных работ, особенности и условия их проведения. Общие указания по производству ремонтных работ метрополитенов. Способы заделки трещин, восстановление защитного слоя в элементах конструкций. Разборка опалубки простых конструкций (вариатив).	4 2/94 2/96
Тема 3.20 Техника безопасности при эксплуатации метрополитенов и тоннелей.	Содержание учебного материала 1. Техника безопасности при ремонте метрополитенов и тоннелей. Мероприятия по технике безопасности при работе с грузоподъемными механизмами, при работе на высоте, сварочных работах, основные требования пожарной безопасности.	2 2/98
Тема 3.21 Реконструкция инженерных сооружений.	Содержание учебного материала 1. Введение в общее понятие «реконструкция». Основные понятия, применяемые в строительстве. Предпосылки реконструкции инженерных сооружений, основные специальные термины (вариатив).	2 2/100
	Самостоятельная работа студентов: Цели и задачи обследования тоннелей и метрополитенов, этапы проведения обследований и состав работ, особенности обследований. Виды обследования тоннелей и метрополитенов. Обеспечение безопасности работ при обследовании.	
Всего семестр		100
Консультация		2

Промежуточная аттестация: Экзамен		6
Самостоятельная работа		2
Итого		110
Практическая подготовка		
Учебная практика, виды работ: 1. Определение видов и сложности производственных заданий в соответствии с имеющимися материально-техническими ресурсами. 2. Определение специализации и квалификации бригад, звеньев и отдельных работников. 3. Расчет объемов грунтового инженерного сооружения. 4. Расчет объемов бетонного инженерного сооружения. 5. Расчет объема строительных материалов, конструкций для возведения грунтового инженерного сооружения по вариантам. 6. Расчет количества машин и механизмов для возведения грунтового инженерного сооружения по вариантам. 7. Расчет объема строительных материалов, конструкций для возведения грунтового инженерного сооружения по вариантам. 8. Расчет количества механизмов для возведения бетонного инженерного сооружения по вариантам. 9. Расчет материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями (Расчёт потребности строительного объекта в электроснабжении). 10. Расчет материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями (Расчёт потребности строительного объекта в воде)		36
Производственная практика, виды работ: 1. Ознакомление с материально-техническим обеспечением производства однотипных строительных работ при строительстве инженерных сооружений. 2. Участие в подготовке участка для производства однотипных строительных работ при строительстве инженерных сооружений. 3. Участие в оперативном управлении производством однотипных строительных работ при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений. 4. Участие в контроле качества производства однотипных строительных работ при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений. 5. Ознакомление с повышением эффективности производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений. 6. Изучение контроля соблюдения при производстве однотипных строительных работ правил и норм по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.		108

2.3 Перечень письменных практических занятий и лабораторных работ

№ практических занятий и лабораторных работ	Наименование практических занятий и лабораторных работ	Объем часов
Раздел 1. Организация, планирование и контроль строительного производства		
МДК. 02.01 Организация и планирование строительного производства инженерных сооружений		
6 семестр		
1	Определение вредных и опасных факторов, связанных с производством однотипных строительных работ, использованием строительной техники и складированием материалов, изделий и конструкций при строительстве инженерных сооружений (вариатив)	2
2	Расчёт производительности подсобных предприятий и их площадей (вариатив)	2
3	Расчёт потребности строительства в рабочих и эксплуатационных кадрах (вариатив)	2
4	Расчёт потребности строительства в воде (вариатив)	2
5	Водоснабжение посёлка строителей, расчёт (вариатив)	2
6	Расчёт временного электроснабжения строительной площадки (вариатив)	2
7	Составление плана строительной площадки малого моста (вариатив)	2
8	Определение площадей складов при размещении строительных материалов. Размещение на строительной площадке (вариатив)	2
9	Определение перечня средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников, выполняющих однотипные строительные работы на строительстве инженерного сооружения.(вариатив)	2
10	Определение затрат труда и машинного времени на заданный процесс (вариатив).	2
11	Объединение работ в циклы и определение последовательности, совмещения и сроков выполнения заданного процесса (вариатив).	2
12	Составление календарного линейного графика на заданный процесс (вариатив).	2
13	Построение эпюр, оптимизация линейного графика (вариатив).	2
14	Расчёт ТЭП по календарному линейному графику (вариатив).	2
15	Проектирование стройгенплана (вариатив)	2
16	Расчёт стройгенплана (вариатив)	2
	Всего	32
7 семестр		
17	Построение модели сетевого графика на заданный процесс (вариатив)	2
18	Расчёт сетевого графика (вариатив)	2
19	Построение эпюр, оптимизация сетевого графика, расчёт ТЭП (вариатив)	2

	Всего	6
МДК. 02.02 Управление и контроль строительного производства инженерных сооружений		
6 семестр		
1	Документальное оформление сопровождения производства однотипных строительных работ	2
2	Документальное оформление сопровождения производства однотипных строительных работ	2
3	Документальное оформление журналов производства работ при строительстве инженерных сооружений	2
4	Документальное оформление сопровождения производства однотипных строительных работ табели учета рабочего времени при строительстве инженерных сооружений	2
5	Документальное оформление сопровождения производства однотипных строительных работ акты выполненных работ при строительстве инженерных сооружений	2
1	Разбор производственных ситуаций и принятие решений направленных на повышение эффективности строительного производства	2
6	Анализ эффективности строительного производства	2
	Всего	14
7 семестр		
7	Документальное оформление журнала и схем операционного контроля качества работ	2
8	Контроль устройства подкрановых путей для башенного крана. Оценка качества монтажа железобетонных конструкций зданий и сооружений и приемка выполненных работ	2
9	Оценка качества земляных работ, работ по водопонижению	2
10	Оценка качества опалубочных, арматурных, бетонных работ. Приемка монолитных бетонных конструкций. Контроль прочности бетона. Оформление актов на скрытые работы.	2
11	Технико-экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ инженерного сооружения. Документальное оформление сопровождения результатов операционного контроля качества работ при строительстве инженерных сооружений. Составление исполнительной документации при строительстве гидротехнических сооружений (вариатив)	2
2	Работа с нормативными документами	2
3	Изучение нормативной базы, регулирующей деятельность организации. Изучение локальных нормативно-правовых актов, учредительных документов организации	2
	Всего	14
Раздел 2. Организация работы по эксплуатации инженерных сооружений		
МДК 02.03 Организация безопасной эксплуатации инженерных сооружений.		
7 семестр		

1	Определение типа и компоновки гидротехнических сооружений. Определение напора, мощности и выработки электроэнергии ГЭС по заданным параметрам.	2
2	Изучение аварий на гидротехнических сооружениях, их анализ.	2
3	Ознакомление с основными положениями «Водного кодекса Российской Федерации»	2
4	Изучение требований, правил и инструкций по эксплуатации грунтовых гидротехнических сооружений, обеспечивающих их безопасную работу	2
5	Обследование грунтовых гидротехнических сооружений при эксплуатации. Определение фильтрационной прочности грунтовой плотины с противофильтрационным устройством - экраном в теле плотины	2
6	Обследование грунтовых гидротехнических сооружений при эксплуатации. Построение депрессионной кривой для заданной грунтовой плотины с противофильтрационным устройством - экраном в теле плотины	2
7	Обследование грунтовых гидротехнических сооружений при эксплуатации. Определение фильтрационной прочности грунтовой плотины с дренажной призмой и построение депрессионной кривой.	2
8	Обследование грунтовых гидротехнических сооружений при эксплуатации. Построение схемы к расчету устойчивости низового откоса заданной грунтовой плотины.	2
9	Расчет устойчивости низового откоса заданной грунтовой плотины, определение допустимого коэффициента устойчивости низового откоса.	2
10	Оценка качества опалубочных, арматурных, бетонных работ. Приемка монолитных бетонных конструкций. Контроль прочности бетона. Оформление актов на скрытые работы.	2
11	Построение календарного графика на ремонт грунтовой плотины, его оптимизация.	2
12	Изучение требований, правил и инструкций по эксплуатации бетонных гидротехнических сооружений, обеспечивающих их безопасную работу.	2
13	Обследование бетонных гидротехнических сооружений при эксплуатации. Составление схемы нагрузок и воздействий на заданную бетонную плотину.	2
14	Обследование бетонных гидротехнических сооружений при эксплуатации. Расчет устойчивости заданной бетонной плотины на сдвиг.	2
15	Изучение аварий на мостовых сооружениях, их анализ	2
16	Планировка ремонтной площадки для реконструкции мостового сооружения: выбор места для ремонтной площадки и разбивка площадки на карты	2
17	Планировка ремонтной площадки: построение геологического разреза и определение линии нулевых работ	2
18	Планировка ремонтной площадки: определение баланса земляных масс	2

19	Особенности ремонта бетонных и железобетонных инженерных сооружений. Ремонт мостового сооружения. Составление калькуляции затрат на ремонт заданного мостового сооружения.	2
20	Построение календарного графика на ремонт заданного мостового сооружения(инженерного сооружения), его оптимизация, определение технико-экономических показателей.	2
	Всего	40

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

В условиях возникновения сложной эпидемиологической ситуации на территории Красноярского края, программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на платформе Moodle.

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Строительство инженерных сооружений», оснащён:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект справочной, нормативной, технической документации;
- наглядные пособия (планшеты, стенды, макеты инженерных сооружений, тематические альбомы, технические регламенты);
- мультимедийный проектор, компьютер, проектор, доска, программы для решения частных задач в процессе проектной, инженерной и исследовательской работы, видеофильмы конструкций инженерных сооружений и по их строительству.
- места для обучающихся с компьютерами, прикладные информационные системы AutoCAD.

Кабинет «Инженерные сооружения», оснащен:

- комплект методических разработок для выполнения практических и лабораторных занятий;
- рабочие места по количеству обучающихся.
- комплект учебно-методической документации;
- макет Поперечный разрез по грунтовой плотине;
- макет Плявинской ГЭС;
- классная доска,
- стол преподавателя;
- наглядные пособия;
- учебно-методический комплекс дисциплины.
- компьютер, проектор, экран;
- фото и видеоматериалы по инженерным сооружениям;
- тестирующие программы.

3.2 Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика УП02 Организация строительного производства по ПМ02 Организация строительного производства, реализуется в образовательной организации и имеет в наличии оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы профессионального модуля.

Производственная практика ПП02 Организация строительного производства, реализуется в организациях строительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области в деятельности 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн, 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство. Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой

профессионального модуля, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

3.3 Кадровые условия реализации программы профессионального модуля

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн, 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн, 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

3.4 Информационное обеспечение реализации программы профессионального модуля

3.4.1 Печатные издания

1. Максимова М. В., Слепкова Т. И. Учет и контроль технологических процессов в строительстве: учебник для студ. учреждений СПО – М.: Издательский центр «Академия», 2018.– 336с. ISBN 978-5-4468-1043-7

2. Мельникова И.А. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов: учебник для студ. учреждений СПО -М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 176с.

3. Сокова С.Д. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник / С.Д. Сокова. – М. : ИНФРА-М. 2020. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-16-005552-7

4. Соколов Г.К. Технология и организация строительства: учебник / Г. К. Соколов. – 12 –е изд., стер. – Москва: ИЦ Академия, 2016. – 528 с. Для СПО

3.4.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный сайт «Искусство строить мосты». Режим доступа: <http://www.bridgearth.ru>.

2. Информационный сайт «Библиотека ГОСТов и нормативных документов». Режим доступа: <http://libgost.ru/>

3. Информационный сайт «Российский регистр гидротехнических сооружений». Режим доступа: <http://www.waterinfo.ru/gts/index.php>.

4. Информационный портал "ОХРАНА ТРУДА В РОССИИ" Режим доступа: https://ohranatruda.ru/ot_biblio/norma/249798/

5. Общероссийская общественная организация «Тоннельная ассоциация России».
Режим доступа: <http://www.rus-tar.ru/>
6. Электронный ресурс. Книга 5. Электроэнергетика и охрана окружающей среды.
Функционирование энергетики в современном мире. Режим
доступа: <http://energetika.in.ua/ru/books/book-5/part-3/section-4/4-3>

3.5 Образовательные технологии

В процессе изучения профессионального модуля используются не только традиционные технологии, формы и методы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции с элементами беседы, практические занятия, консультации, тестирование, решение практических и профессиональных задач, доклады, рефераты, конкурсы.

В рамках освоения общеобразовательного цикла реализуется выполнение обучающимися индивидуального проекта в течение 1 года на 1 курсе обучения, в рамках самостоятельной работы по одному предмету по выбору обучающегося.

В условиях возникновения сложной эпидемиологической ситуации на территории Красноярского края, программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на платформе Moodle.

Применение активных и интерактивных методов обучения

Раздел 1. Организация, планирование и контроль строительного производства

МДК. 02.01 Организация и планирование строительного производства инженерных сооружений

Активные и интерактивные методы, применяемые на занятиях	Тема	Формируемые компетенции, личностные результаты
Информационно-коммуникационный метод обучения (ноутбук, проектор- видео и фото материалы, презентации по темам занятий)	1.1; 1.2; 1.6; 1.7	ОК 01 – ОК 11 ПК 2.1, ПК 2.5
Исследовательский метод обучения (определение пропускка строительных расходов, расчёт водоснабжения, энергоснабжения, качество строительной продукции)	1.2; 1.3; 1.6; 1.7; 1.9	ОК 01 – ОК 11 ПК 2.1; ПК 2.5
Моделирование производственных ситуаций (решение практических и профессиональных задач - оперативное планирование, построение модели линейного, сетевого графика, стройгенплан, котлованы гидроузлов)	1.4; 1.5; 1.7; 1.3; 1.4; 1.5; 1.8; 1.10; 1.11; 1.12; 1.13; 1.14; 1.15	ОК 01 – ОК 11 ПК 2.1; ПК 2.5

Раздел 1. Организация, планирование и контроль строительного производства
МДК. 02.02 Управление и контроль строительного производства инженерных сооружений

Активные и интерактивные методы, применяемые на занятиях	Тема	Формируемые компетенции, личностные результаты
Информационно-коммуникационный метод обучения (ноутбук, проектор- видео и фото материалы, презентации по темам занятий)	2.1; 2.2; 2.3; 2.5; 2.8	ОК 01 – ОК 11 ПК 2.2
Исследовательский метод обучения (контроль технологических режимов, нормативная база)	2.3; 2.4; 2.5; 2.7	ОК 01 – ОК 11 ПК 2.2
Моделирование производственных ситуаций (решение практических и профессиональных задач – режим рабочего дня мастера, анализ и оценка эффективности производственно-хозяйственной деятельности)	2.1; 2.2; 2.3; 2.6	ОК 01 – ОК 11 ПК 2.2

Раздел 2. Организация работы по эксплуатации инженерных сооружений
МДК 02.03 Организация безопасной эксплуатации инженерных сооружений

Активные и интерактивные методы, применяемые на занятиях	Тема	Формируемые компетенции, личностные результаты
Информационно-коммуникационный метод обучения (ноутбук, проектор- видео и фото материалы, презентации по темам занятий)	3,1; 3,2; 3,3; 3,4; 3,5; 3,10; 3,11; 3,13; 3,17; 3,18; 3,19; 3,20; 3,21	ОК 01 – ОК 11 ПК 2.3
Исследовательский метод обучения (особенности ремонта грунтовых гидротехнических сооружений)	3,8; 3,15	ОК 01 – ОК 11 ПК 2.3
Моделирование производственных ситуаций (решение практических и профессиональных задач)	3,6; 3,7; 3,8; 3,9; 3,12; 3,14; 3,16	ОК 01 – ОК 11 ПК 2.3,

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Участвовать в разработке проекта организации строительства и составления технологических решений инженерных сооружений	Практический опыт: - участвует в материально-техническом обеспечении производства однотипных строительных работ; - принимает участие в подготовке участка для производства однотипных строительных работ.	- дневник по ПП, аттестационный лист, отчёт по учебной и производственной практике, дифференцированный зачёт.
	Умения: - Анализирует и точно определяет номенклатуру и осуществляет расчет объема (количества) строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- точно и грамотно определяет виды и сложность, рассчитывает объемы производственных заданий в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами, специализацией и квалификацией бригад, звеньев и отдельных работников	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- анализирует и точно определяет соответствие технологии и результатов осуществляемых однотипных строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам и картам трудовых процессов	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- анализирует и грамотно осуществляет технико-экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- грамотно определяет перечень работ по обеспечению безопасности участка производства однотипных строительных работ (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение)	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- анализирует и грамотно определяет перечень средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников, выполняющих однотипные строительные работы	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.

- грамотно определяет перечень рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда	- оценка практической работы, тестирования.
- грамотно оформляет документацию по исполнению правил по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды (журнал инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности)	- оценка практической работы, тестирования, оценка учебной и производственной практики
- реализует нормативные требования к количеству и профессиональной квалификации работников участка производства однотипных строительных работ	- оценка практической работы, тестирования.
- демонстрирует и соблюдает основные требования трудового законодательства Российской Федерации, права и обязанности работников	- оценка учебной и производственной практики, тестирование
- демонстрирует и соблюдает основные принципы и методы управления трудовыми коллективами	- оценка по производственной практике, тестирование
- демонстрирует и соблюдает правила внутреннего трудового распорядка, должностные инструкции	- оценка учебной и производственной практики, тестирование
- грамотно определяет методы проведения нормоконтроля выполнения производственных заданий и отдельных работ	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
- применяет основные формы организации профессионального обучения на рабочем месте	- оценка учебной и производственной практики, тестирование
- определяет основные меры поощрения работников, виды дисциплинарных взысканий	- оценка учебной и производственной практики, тестирование
- грамотно составляет калькуляцию затрат, строить график движения рабочих и механизмов, оптимизировать календарные графики, рассчитывать ТЭП (вариатив);	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
- демонстрирует грамотное планирование строительного производства на основе сетевых графиков (вариатив)	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
- точно и грамотно рассчитывает потребность строительства в рабочих и эксплуатационных кадрах (вариатив)	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
- грамотно составляет план строительной площадки малого моста (вариатив)	- оценка практических работ, тестирования.

	Знания: - перечисляет нормативные требования потребности производства однотипных строительных работ в материально-технических ресурсах	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- точно называет виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования
	- обосновывает правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материалов и комплектующих	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- обосновывает правила содержания и эксплуатации техники и оборудования	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- определяет требования технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки (внутриплощадочных и подготовительных работ)	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- перечисляет виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей)	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- определяет порядок составления отчетной документации (ведомости расхода строительных материалов) по использованию материальных ценностей	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- перечисляет требования технических документов и проектной документации к порядку проведения и технологии осуществления однотипных строительных работ	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- определяет технологии производства однотипных строительных работ	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- определяет методы оперативного планирования производства однотипных строительных работ	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- перечисляет методы определения видов, сложности и объемов однотипных строительных работ и производственных заданий	-оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- перечисляет правила ведения исполнительной и учетной документации при производстве строительных работ	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- владеет способами, методами определения	- оценка

	контроля качества строительства (вариатив)	практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- перечисляет органы контроля над качеством строительства (вариатив)	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- определяет особенности строительства речных гидроузлов (вариатив)	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- определяет стадии проектирования строительных генеральных планов. Коэффициент застройки и использования территории (вариатив)	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- осуществляет организацию посёлка для строительно-монтажных и эксплуатационных кадров (вариатив)	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- владеет основами современной организации строительства мостов (вариатив);	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- владеет основами современной организации строительства тоннелей (вариатив)	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
	- владеет навыками организации складского хозяйства строительства (вариатив)	- оценка практических работ, курсового проекта, тестирования.
ПК 2.2. Организовывать и контролировать производство однотипных работ при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений	- правильно определяет показатели для оценки результатов контроля и участвует в организации документального, визуального и инструментального контроля качества строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов	- оценка результатов устного опроса, практической и лабораторной работы, тестирования
	- активно участвует в контроле соблюдения технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами	- оценка результатов устного опроса, практической и лабораторной работы, тестирования
	- Грамотно определяет качество результатов производства однотипных строительных работ при визуальном и инструментальном контроле	- оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования
	- точно определяет и применяет методы, средства обнаружения и оперативного устранения недоделок и дефектов результатов производства однотипных строительных работ (применение альтернативных методов работы,	- оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования

	инструментов, материалов и комплектующих)	
	- владеет и применяет правила документирования результатов контроля качества строительства, предусмотренные действующими нормативами по приемке строительных работ	- оценка практической и лабораторной работы, тестирования
	- грамотно оставляет схемы операционного контроля качества	- оценка практической работы
	- грамотно использует методы и средства инструментального контроля качества результатов производства однотипных строительных работ	- оценка результатов устного опроса, практической и лабораторной работы
	- грамотно и четко излагает требования нормативной технической и проектной документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов и производственных операций	- оценка результатов устного опроса, тестирования
	- участвует в документальном сопровождении результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ)	- оценка практической работы, тестирования
	- анализирует соответствия данных контроля качества результатов производства однотипных строительных работ требованиям нормативной технической и проектной документации.	- оценка результатов устного опроса, лабораторной работы, тестирования
	- точность и полнота знаний теоретических основ управления (вариатив)	- оценка результатов устного опроса, тестирования
	- качественное планирование и контроль выполнения документального оформления строительного контроля при строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений (вариатив)	- оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования
	- разрабатывает и планирует мероприятия по повышению эффективности использования производственных ресурсов (вариатив)	- оценка результатов устного опроса, практической и лабораторной работы, тестирования
	- полнота знаний основных факторов повышения эффективности строительного производства (вариатив)	- оценка результатов устного опроса, практической и лабораторной работы, тестирования
	- четкость изложения критериев оценки эффективности строительного производства (вариатив)	- оценка результатов устного опроса, практической и лабораторной работы, тестирования
	- алгоритм процедуры приемки и ввода в эксплуатацию объекта завершено	- оценка результатов устного опроса, и

	строительства (вариатив)	лабораторной работы, тестирования
	- точность и полнота знаний методов управления и руководства строительством в современных условиях (вариатив)	- оценка результатов устного опроса
ПК 2.3. Участвовать в строительных и организационно-производственных мероприятиях по эксплуатации инженерных сооружений;	- участвует в документальном учете материально - технических ресурсов	- оценка практических работ на учебной практике: оценка процесса, оценка результатов;
	- участвует в определении соответствия технологии и результатов осуществляемых однотипных строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам и картам трудовых процессов	- оценка практических работ на учебной практике: оценка процесса, оценка результатов;
	- участвует в документальном сопровождении производства однотипных строительных работ (журналы производства работ, таблицы учета рабочего времени, акты выполненных работ).	- оценка практических работ, оценка по тесту, экзамену
	- оформляет документацию по исполнению правил по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды (журнал инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности)	- оценка практических работ, оценка по тесту, экзамену
	- знает 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	- оценка практических работ, оценка по тесту, экзамену;
	- выполняет требования технических документов и проектной документации к порядку проведения и технологии осуществления однотипных строительных работ, технологии производства однотипных строительных работ	- оценка практических работ, оценка по тесту, экзамену
	- выполняет правила ведения исполнительной и учетной документации при производстве строительных работ	- оценка практических работ, оценка по тесту, экзамену
	- выполняет требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству выполнения однотипных строительных работ.	- оценка практических работ, оценка по тесту, экзамену

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только формирование профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	- наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	- наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	- наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.	- наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	- наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.	- наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:

основе традиционных общечеловеческих ценностей		оценка процесса оценка результатов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- участвует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	- наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	- укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. - поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья	- наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе	- наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	- применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языке в своей профессиональной деятельности	- наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности. - разрабатывает бизнес-план. - оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта	- наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Рассмотрена и одобрена
на заседании комиссии

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по

профессионального цикла
 специальностей
 ГЭЭУ, СиЭИС
 Протокол № _____
 «_____» _____ 202__ г
 Председатель комиссии
 _____ Филина Е.Л.

учебной работе
 _____ Е.А. Боровенко
 «_____» _____ 202__ г.

5. Изменения и дополнения
вносимые в рабочую программу профессионального модуля

Учебный год	Наименование раздела, темы	Вносимые изменения, дополнения	Обоснование изменений, дополнений