

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Калугин А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.32.Технологические процессы в строительстве

на 360 часа(ов), 10 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.05.01 – Строительство уникальных
зданий и сооружений

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
(для набора 2018)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель курса – подготовить студента к профессиональной деятельности в производственно-технологической и производственно-управленческой областях .

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины: обучить студентов использовать нормативную и техническую документацию, выработать умение разрабатывать проекты производства работ и организации строительства (ППР и ПОС), обеспечивать правильный документооборот при осуществлении технологического контроля за производством работ. Ознакомить студентов с приемами повышения эффективности строительного производства, способами оптимизации и комплексной механизации технологических процессов.

Результаты обучения: Знать нормативную базу в области профессиональной деятельности; Знать принципы проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест, в том числе с учетом специализации; Знать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности; Знать технологические процессы и их логическую взаимосвязь; владеть методикой оптимизации и доводки технологических процессов; уметь анализировать технико-экономические показатели и выбирать оптимальные; . Уметь оценивать выполненную работу и делать выводы; Уметь применять новые и новейшие технологии в сфере своей специализации; Владеть методологией осуществления инновационных идей, организации и управления производством и эффективным руководством людьми; Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды; Следовать кодексу профессиональной этики, ответственности и нормам инженерной деятельности.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к профессиональному циклу, к базовой (общепрофессиональной) части ОПОП блок 1, Б1.Б32. Изучение курса основывается на общетехнических знаниях, полученных студентами ранее по следующим дисциплинам:строительные материалы, архитектура гражданских и промышленных зданий, механизация и автоматизация строительства, инженерная геология, инженерная геодезия. Студент в результате изучения предшествующих дисциплин должен знать приемы переработки строительных материалов, принципы работы строительных машин, владеть навыками проведения геодезических работ, знать конструктивные решения зданий и сооружений, уметь читать проектную документацию, знать основы техники безопасности и охраны труда на объектах строительства.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных(ые) единиц(ы), 360 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	6 семестр	7 семестр	
Общая трудоемкость			360

Аудиторные занятия, в т.ч.	90	90	180
лекционные (ЛК)	18	36	54
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	72	54	126
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	90	144
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КП	

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК 4	владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства
ПК 5	способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности
ПК 8	способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: 1) основные понятия о технологии строительного производства в части отдельных процессов 2) основные положения нормативной базы для проектирования производства работ 3) условия производства работ, понятия о технологической доступности при формировании рабочего процесса 4) виды контроля. 5) требования к порядку выполнения технологических режимов на рабочем месте и на участке 6) способы разработки календарных графиков и оперативных планов работы первичных производственных подразделений. 7) состав и содержание исполнительной документации 8) методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты. 9) формы основной отчетной документации и виды отчетности 10) систему учета и контроля выполненных объемов работ
	Стандартный: 1) основы технологического проектирования; 2) основные принципы взаимосвязи технологических операций и процессов 3) основы планирования отдельных производственных процессов 4) Знать все виды технологических процессов в строительстве и область их применения. 5) Основные положения нормативных документов, регламентирующих технологию. 6) Основные характеристики технологических процессов 7) Общие понятия: технологическая доступность, рабочее место, захватка, ярус. 8) Организацию рабочего места и его оснащение 9) Состав технологических операции и их параметры 10) Виды контроля. 11) Требования к порядку выполнения технологических режимов на рабочем месте и на участке 12) Способы разработки и контроля выполнения оперативных планов работы первичных производственных подразделений. 13) Состав и содержание исполнительной документации по выполнению основных СМР 14) Методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты. 15) Формы основной отчетной документации и виды отчетности 16) Систему учета и контроля выполненных объемов работ и соответствие этих объемов проекту и плану.

	Эталонный: 1) принципы проектирования производственных процессов как для отдельных циклов, так и для комплекса работ по объекту в целом. 2) особенности применения технологических процессов при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений; 3) пути и способы механизации и автоматизации производства. 4) Знать все виды технологических процессов в строительстве и область их применения. 5) Классификацию ТП по циклам строительства 6) Нормативные документы, и способы расчета в соответствии с нормами показателей ТП 7) Состав технико-экономических показателей (ТЭП) 8) Организацию рабочего места, его технологические параметры и оснащение 9) Состав технологических операции и их параметры 10) Виды контроля и исполнительную документацию. 11) Требования к порядку выполнения технологических режимов на рабочем месте и на участке 12) Способы обеспечения технологической дисциплины на объекте 13) Способы разработки и контроля выполнения оперативных планов работы первичных производственных подразделений. 14) Состав и содержание исполнительной документации по выполнению основных СМР 15) Методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты. 16) Формы основной отчетной документации и виды отчетности 17) Систему учета и контроля выполненных объемов работ и соответствие этих объемов проекту и плану. 18) Анализ выполнения сроков и объемов работ
	Пороговый: 1) определять параметры технологических процессов 2) рассчитать ресурсы для обеспечения производственных процессов 3) определить временные рамки технологических процессов 4) Пользоваться нормативными документами для расчета основных характеристик ТП 5) Рассчитывать ТП по основным показателям: времени, трудоемкости, выработки 6) Определять: - параметры рабочего места и его оснащенность; - параметры материально-технического обеспечения; - порядок и время выполнения технологических операций; - порядок и время контрольных действий. 7) Обеспечить технологическую дисциплину и экологическую безопасность на рабочем месте 8) Разрабатывать календарные графики и оперативные планы работы первичных производственных подразделений. 9) Составлять отчет по исполнительной документации 10) Методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты. 11) Заполнять формы основной отчетной документации и виды отчетности 12) Учитывать и контролировать выполненные объемы работ

Уметь	Стандартный: 1) проектировать технологические карты; 2) рассчитывать технико-экономические показатели отдельных этапов производства работ. 3) Подготавливать нормативную базу для расчета параметров ТП 4) Правильно применять ТП в соответствии с расчетными показателями 5) Проектировать рабочее место по всем требуемым параметрам как часть технологической карты комплекса работ. 6) Рассчитывать время производства работ в виде календарных графиков 7) Разрабатывать схему пооперационного контроля на рабочем месте 8) Разрабатывать систему обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности на рабочем месте 9) Разрабатывать и контролировать выполнения оперативных планов работы первичных производственных подразделений. 10) Вести исполнительную документацию по выполнению основных СМР 11) Рассчитывать объемы работ при проектировании технологической карты. 12) Заполнять формы основной отчетной документации для различных видов отчетности 13) Учитывать и контролировать выполненные объемы работ и соответствие этих объемов проекту и плану.
	Эталонный: 1) выполнять проект стадии ППР для объектов различного типа; 2) выполнять вариантную проработку отдельных этапов проекта с обоснованием ТЭП 3) применить в проектировании современные способы производства работ при строительстве большепролетных и высотных зданий 4) Подготавливать нормативную базу для расчета параметров ТП 5) Рассчитывать варианты развития и доводки процесса. 6) Анализировать варианты и выбирать оптимальный 7) Проектировать рабочее место по всем требуемым параметрам как часть технологической карты комплекса работ в составе проекта производства работ (ППР). 8) Рассчитывать время производства работ в виде календарных графиков и оптимизировать их по времени 9) Разрабатывать схему пооперационного контроля на рабочем месте 10) Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности 11) Разрабатывать и контролировать выполнения оперативных планов работы первичных производственных подразделений. 12) Вести исполнительную документацию по выполнению основных СМР 13) Рассчитывать объемы работ при проектировании технологической карты. 14) Заполнять формы основной отчетной документации для различных видов отчетности 15) Учитывать и контролировать выполненные объемы работ и соответствие этих объемов проекту и плану. 16) Анализировать выполнение сроков и объемов работ

Владеть	Пороговый: 1) подходами к проектированию технологических процессов; 2) методиками расчета материальных ресурсов технологических процессов 3) Навыками: - сбора и систематизации нормативных и технических исходных данных для расчета параметров процесса; - по определению граничных условий применимости процесса; - по определению средств механизации. 4) Методикой расчета минимального набора технико-экономических показателей (ТЭП) ТП 5) Методикой расчета параметров технологических процессов и типового рабочего места. 6) Методикой расчета всех видов ресурсов обеспечения рабочего места. 7) Способами обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности 8) Методикой разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений, 9) Способами учета затрат и результатов деятельности производственных подразделений, 10) Методикой составления технической документации и установленной отчетности
	Стандартный: 1) основными принципами проектирования технологических процессов 2) методиками подбора комплексной механизации ТПС 3) методикой технико-экономического обоснования проектного решения 4) Навыками: - сбора и систематизации нормативных и технических исходных данных для расчета параметров процесса; - по определению граничных условий применимости процесса; - по определению средств механизации. 5) Способами совершенствования процесса на основании современных разработок 6) Методикой расчета технико-экономических показателей (ТЭП) ТП. 7) Методикой проектирования типового рабочего места как части технологической карты комплекса работ. 8) Методикой создания календарных графиков. 9) Методикой пооперационного контроля технологических процессов 10) Способами обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности на рабочем месте 11) Методикой разработки оперативных планов работы и контроля их выполнения в первичных производственных подразделениях, 12) Способами учета затрат и результатов деятельности производственных подразделений, 13) Методикой составления технической документации и установленной отчетности 14) Методикой контроля выполнения объемов работ и их соответствия проекту и плану

Эталонный:

- 1) принципами проектирования технологических процессов с применением современного программного обеспечения
- 2) принципами проектирования технологических процессов с учетом особенностей строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.
- 3) методикой вариантного проектирования и аналитическими методами оптимизации процессов
- 4) Навыками:
 - сбора и систематизации нормативных и технических исходных данных для расчета параметров процесса, в том числе с использованием информации о современных достижениях в области технологии;
 - по определению граничных условий применимости процесса в строительстве высотных и большепролетных зданий;
 - по определению современных средств механизации.
- 5) Способами совершенствования процесса на основании современных разработок
- 6) Методикой вариантного расчета технико-экономических показателей (ТЭП) ТП.
- 7) Методикой проектирования рабочего места в конкретных условиях
- 8) Методикой создания календарных графиков и их оптимизации.
- 9) Методикой пооперационного контроля технологических процессов с использованием современных методик
- 10) Способами обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности на рабочем месте в том числе для сложных объектов (высотные и большепролетные здания)
- 11) Методикой разработки оперативных планов работы и контроля их выполнения в первичных производственных подразделениях,
- 12) Способами учета затрат и результатов деятельности производственных подразделений,
- 13) Методикой составления технической документации и установленной отчетности
- 14) Методикой контроля выполнения объемов работ и их соответствия проекту и плану.
- 15) Способами мониторинга развития технологических процессов по времени и на отдельных участках

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Общие положения	12	2	2	0	8
	2	Работы подготовительного периода и транспорт	18	2	8	0	8
	3	Земляные работы	28	4	14	0	10
	4	Буровые работы	26	2	14	0	10

	5	Свайные работы	26	2	14	0	10
	6	Бетонные работы	34	6	20	0	8
2	6	Бетонные работы	22	4	8	0	10
	7	Каменные работы	32	6	10	0	16
	8	Кровельные работы	26	6	10	0	10
	9	Отделочные работы	44	10	14	0	20
	10	Технология гидроизоляционных и теплоизоляционных работ	18	4	4	0	10
	11	Устройство полов. Устройство заполнения оконных и дверных проемов	18	4	4	0	10
	12	Современные прогрессивные методы производства работ	20	2	4	0	14
Итого			324	54	126	0	144

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	1	Основные положения и понятия по технологии строительных процессов. Продукция строительного производства. Виды строительных работ. Строительные процессы. Профессии и квалификации рабочих. Рабочие звенья и бригады. Понятие о рабочем месте и фронте работ. Нормы времени, нормы выработки. Строительная нормативная документация. Техника безопасности и охрана труда. Функции инженерно-технического персонала в области охраны труда и техники безопасности
	2	-Работы подготовительного периода. Демонтаж. Снос строений. Геодезическое сопровождение строительства. Разбивка. Водоотведение и водопонижение. Корчевание деревьев и кустарника. Срезка ПРС и рекультивация. Подготовка механизации Транспорт. Виды и классификация строительного транспорта. Виды дорог, типы дорожных покрытий. Рельсовый транспорт. Подъемно-транспортное оборудование строительных объектов. Вид вертикального транспорта

1	3	Земляные работы Виды земляных сооружений. Требования, предъявляемые к земляным сооружениям. Грунты и их характеристика. Классификация грунтов по трудности их разработки вручную и машинами. Способы подсчетов объемов работ. Распределение грунтовых масс и их баланс. Формирование откосов. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами, землеройно-транспортными машинами. Область применения. Возведение насыпей. Уплотнение грунтов. Техничко-экономическое обоснование выбора комплектов машин для земляных работ. Особенности производства земляных работ в зимний период. Техника безопасности.
	4	Буровые работы. Назначение буровых работ. Физические способы бурения. Механические способы бурения: колонковое, роторное, шнековое. Выбор станков и бурового инструмента для бурения различных грунтов. Современные буровые установки.
	5	Свайные работы. Классификация свай по назначению, характеру работ, материалам, конструкции и способу погружения. Погружение свай вдавливанием, вибропогружателями, вибровдавливанием, завинчиванием. Погружение свай-оболочек. Нарращивание. Техника безопасности. Ударный способ погружения свай. Виды свайного оборудования, принципы подбора установок. Отказ сваи, испытание свай. Бурунабивные сваи. Контроль качества свайных работ. Производство работ в зимний период. Техника безопасности.
	6	Бетонные работы. Общие положения. Совершенствование бетонных работ. Состав работ при возведении монолитных конструкций. Опалубочные работы. Классификация опалубки по материалам, конструкции и область применения различных видов. Порядок установки и разборки опалубки. Контроль качества работ. Требования, предъявляемые к опалубке. Техника безопасности. Арматурные работы. Классификация арматуры. Состав арматурных работ. Заготовка арматуры. Транспортирование арматуры на объект. Монтаж арматуры вручную и краном. Соединение отдельных элементов вязкой и сваркой. Контроль качества работ. Техника безопасности. Бетонирование конструкций. Требование к бетонной смеси. Приготовление и транспортирование бетона смеси. Способы укладки бетонной смеси в конструкцию и их область применения. Устройство рабочих швов. Уплотнение бетонной смеси. Виды вибраторов. Область их применения.

	6	Способы бетонирования различных видов конструкций: полы, фундаменты, стены, колонны, арки, своды и т. д. Уход за бетоном. Производство работ в зимний период. Техника безопасности. Особые виды бетонирования: торкретирование, вакуумирование. Область применения. Недостатки и пути преодоления. Техника безопасности
	7	Каменные работы. Виды и назначение каменных работ. Материалы. Правила разрезки каменной кладки. Инструменты и приспособления для каменной кладки. Подмости и леса для выполнения каменной кладки. Транспортирование материалов и их складирование. Разделение процесса кладки на операции. Приемы укладки кирпича на раствор. Бутовая и бутобетонная кладка. Кладка из мелких блоков. Организация работ по каменной кладке. Фронт работ, деление на ярусы, захватки, участки. Состав звена, рабочее место. Подготовительные работы. Производство каменных работ в зимний период. Способ замораживания. Кладка на растворе с добавками. Виды прогрева кладки. Кладка в тепляках. Область применения. Мероприятия по повышению прочности и устойчивости кладки в период оттаивания. Техника безопасности.
	8	Кровельные работы. Назначение и виды кровельных работ. Классификация кровельных материалов. Транспортирование, складирование, хранение и подача материалов. Кровли из листовых и штучных материалов. Устройство рулонных кровель. Приготовление грунтовок и мастик. Машины и механизмы для устройства рулонных кровель. Организация труда. Деление на захватки. Технология устройства скатных кровель. Устройство кровель из металла и шифера. Контроль качества. Производство работ в зимний период. Техника безопасности.

2	<table> <tr> <td data-bbox="440 63 561 961">9</td><td data-bbox="561 63 1521 961"> Отделочные работы Штукатурные работы. Назначение и виды штукатурки. Сухая штукатурка. Отделка растворами. Подготовка поверхности. Нанесение раствора механизированным способом. Организация труда и рабочих мест. Оштукатуривание фасадов. Леса и подмости. Специальные виды штукатурки: акустическая, гидроизоляционная, теплоизоляционная, радиационнозащитная. Область применения. Декоративная штукатурка. Облицовочные работы. Плиточные работы. Материалы и область применения. Подготовка поверхности. Выравнивание по маякам. Способы производства работ. Средства подмащивания. Применение шаблонов. Малярные работы. Классификация малярных работ по материалам и качеству отделки. Состав красок. Подготовка поверхности. Приемы работ, инструменты и приспособления. Механизация малярных работ. Обойные работы. Обои. Назначение и классификация. Подготовка поверхности. Приемы наклейки обоев. Механизация работ. Совершенствование отделочных работ, снижение трудоемкости, применение новых строительных материалов. Техника безопасности при проведении отделочных работ </td></tr> <tr> <td data-bbox="440 961 561 1455">10</td><td data-bbox="561 961 1521 1455"> Гидроизоляционные работы. Виды и область применения гидроизоляции. Окрасочная и оклеечная гидроизоляция. Штукатурная гидроизоляция. Асфальтовая и мастичная гидроизоляция. Листовая и плиточная (облицовочная) гидроизоляция. Изоляция сложных поверхностей. Особенности производства работ в зимних условиях. Техника безопасности. Теплоизоляционные работы. Виды и область применения теплоизоляции. Насыпная теплоизоляция. Литая теплоизоляция. Сборная блочная и плитная теплоизоляция. Теплая штукатурка. Рулонная теплоизоляция. Особенности производства работ в зимних условиях. Техника безопасности. </td></tr> <tr> <td data-bbox="440 1455 561 1896">11</td><td data-bbox="561 1455 1521 1896"> Устройство полов. Виды и назначение. Материалы и средства механизации. Деревянные, бетонные и полы с синтетическим покрытием. Приемы работ, инструменты и приспособления. Техника безопасности Технология заполнения оконных и дверных проемов. Стекольные работы, классификация материалов и область их применения. Нарезка и вставка стекол. Устройство готовых оконных и дверных блоков различных конструктивных решений. Отделка откосов, устройство подоконников, отливов, изоляция стыков. Техника безопасности </td></tr> </table>	9	Отделочные работы Штукатурные работы. Назначение и виды штукатурки. Сухая штукатурка. Отделка растворами. Подготовка поверхности. Нанесение раствора механизированным способом. Организация труда и рабочих мест. Оштукатуривание фасадов. Леса и подмости. Специальные виды штукатурки: акустическая, гидроизоляционная, теплоизоляционная, радиационнозащитная. Область применения. Декоративная штукатурка. Облицовочные работы. Плиточные работы. Материалы и область применения. Подготовка поверхности. Выравнивание по маякам. Способы производства работ. Средства подмащивания. Применение шаблонов. Малярные работы. Классификация малярных работ по материалам и качеству отделки. Состав красок. Подготовка поверхности. Приемы работ, инструменты и приспособления. Механизация малярных работ. Обойные работы. Обои. Назначение и классификация. Подготовка поверхности. Приемы наклейки обоев. Механизация работ. Совершенствование отделочных работ, снижение трудоемкости, применение новых строительных материалов. Техника безопасности при проведении отделочных работ	10	Гидроизоляционные работы. Виды и область применения гидроизоляции. Окрасочная и оклеечная гидроизоляция. Штукатурная гидроизоляция. Асфальтовая и мастичная гидроизоляция. Листовая и плиточная (облицовочная) гидроизоляция. Изоляция сложных поверхностей. Особенности производства работ в зимних условиях. Техника безопасности. Теплоизоляционные работы. Виды и область применения теплоизоляции. Насыпная теплоизоляция. Литая теплоизоляция. Сборная блочная и плитная теплоизоляция. Теплая штукатурка. Рулонная теплоизоляция. Особенности производства работ в зимних условиях. Техника безопасности.	11	Устройство полов. Виды и назначение. Материалы и средства механизации. Деревянные, бетонные и полы с синтетическим покрытием. Приемы работ, инструменты и приспособления. Техника безопасности Технология заполнения оконных и дверных проемов. Стекольные работы, классификация материалов и область их применения. Нарезка и вставка стекол. Устройство готовых оконных и дверных блоков различных конструктивных решений. Отделка откосов, устройство подоконников, отливов, изоляция стыков. Техника безопасности
9	Отделочные работы Штукатурные работы. Назначение и виды штукатурки. Сухая штукатурка. Отделка растворами. Подготовка поверхности. Нанесение раствора механизированным способом. Организация труда и рабочих мест. Оштукатуривание фасадов. Леса и подмости. Специальные виды штукатурки: акустическая, гидроизоляционная, теплоизоляционная, радиационнозащитная. Область применения. Декоративная штукатурка. Облицовочные работы. Плиточные работы. Материалы и область применения. Подготовка поверхности. Выравнивание по маякам. Способы производства работ. Средства подмащивания. Применение шаблонов. Малярные работы. Классификация малярных работ по материалам и качеству отделки. Состав красок. Подготовка поверхности. Приемы работ, инструменты и приспособления. Механизация малярных работ. Обойные работы. Обои. Назначение и классификация. Подготовка поверхности. Приемы наклейки обоев. Механизация работ. Совершенствование отделочных работ, снижение трудоемкости, применение новых строительных материалов. Техника безопасности при проведении отделочных работ						
10	Гидроизоляционные работы. Виды и область применения гидроизоляции. Окрасочная и оклеечная гидроизоляция. Штукатурная гидроизоляция. Асфальтовая и мастичная гидроизоляция. Листовая и плиточная (облицовочная) гидроизоляция. Изоляция сложных поверхностей. Особенности производства работ в зимних условиях. Техника безопасности. Теплоизоляционные работы. Виды и область применения теплоизоляции. Насыпная теплоизоляция. Литая теплоизоляция. Сборная блочная и плитная теплоизоляция. Теплая штукатурка. Рулонная теплоизоляция. Особенности производства работ в зимних условиях. Техника безопасности.						
11	Устройство полов. Виды и назначение. Материалы и средства механизации. Деревянные, бетонные и полы с синтетическим покрытием. Приемы работ, инструменты и приспособления. Техника безопасности Технология заполнения оконных и дверных проемов. Стекольные работы, классификация материалов и область их применения. Нарезка и вставка стекол. Устройство готовых оконных и дверных блоков различных конструктивных решений. Отделка откосов, устройство подоконников, отливов, изоляция стыков. Техника безопасности						

	12	Пути совершенствования технологии и организации строительного производства. Примеры строительства крупных объектов в России. Механизация и автоматизация строительного производства Зарубежный опыт строительства. Особенности и оригинальные инженерные решения.
--	----	---

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
	1	Основные положения. Нормативная и техническая документация. Технологическое проектирование. Технологическая карта, назначение и состав.
	2	Схемы разбивки сооружений. Способы закрепления разбивки, виды обноски. Пооперационный контроль строительных работ. Разработка мероприятий по водопонижению и водоотведению Поставка на строительную площадку бетонов и растворов Выбор и расчет видов и количества автотранспорта. Разработка графика доставки на строительную площадку конструктивных элементов
	3	Расчет объемов земляных работ. Баланс земляных масс. Подготовка площадки: разработка схем срезки ПРС бульдозером. Варианты – скрепером, грейдером Разработка схем работы экскаваторов. Расчет производительности экскаватора. Выбор средств механизации при выполнении работ по вертикальной планировке площадок. Выполнение вертикальной планировки площадки землеройно-транспортными машинами. Выбор способов уплотнения грунтов. Расчет комплектов машин. Пути повышения производительности землеройно-транспортных машин Контроль качества земляных работ: составление таблиц. Техника безопасности и охрана труда при выполнении земляных работ Расчет технико-экономических показателей (ТЭП). Сравнение вариантов

1	4	Выбор бурового оборудования для вращательного бурения. Буровой инструмент. Выбор бурового оборудования для ударного бурения. Буровой инструмент. Разработка схем выполнения скважин различного назначения и диаметра. Бурение скважин при производстве свайных работ. Комплексный вид бурения – ударно-вращательный. Область применения. Оборудование, режущий инструмент. Станки и перфораторы для бурения скважин и шпуров. Физические способы бурения. Область применения. Контроль качества буровых работ. Техника безопасности и охрана труда.
	5	Погружаемые сваи. Выбор сваебойного оборудования. Залог, определение отказа. Способы контроля погружения свай. Разработка схем выполнения свайного поля при ударном способе погружения свай. Виды молотов, область их применения. Особенности погружения свай подмывом. Область применения и оборудование Погружение составных свай. Разработка технологии срубки голов свай. Особенности производства свайных работ в зимних условиях. Метод ВПТ при выполнении набивных свай. Подбор оборудования Способы уширения пяты сваи. Буровой инструмент для уширения пяты. Способ камуфлетного взрыва: область применения и исполнительная документация Техника безопасности и охрана труда при выполнении свайных работ

	6	Расчет объемов работ и подбор комплектов инвентарной опалубки, выполнение маркировочных чертежей опалубки. Область применения и примеры использования особых видов опалубок: скользящая, объемная, катучая, блочная. Оборудование, приспособления. Расчет утепления опалубки при производстве работ в зимний период. Прогрессивные виды опалубок Расчет объемов работ. Разработка способов установки арматуры и обеспечение защитного слоя заданного по проекту. Защита арматуры от коррозии. Расчет складских зон и их оборудование. Рабочее место арматурщика. Выбор способов укладки бетонной смеси в конструкцию. Подбор поворотных бадей и крана для их перемещения. Схемы бетонирования перекрытий и полов. Схемы бетонирования колонн различной высоты. Укладка бетонной смеси бетононасосами и бетоноукладчиками: выбор оборудования и разработка схем передвижения. Разработка схем бетонирования частоармированных конструкций. Разработка схем бетонирования тонкостенных вертикальных конструкций. Выбор способов зимнего бетонирования. Уход за бетоном Производство работ в зимний период. Техника безопасности.
	6	Способы бетонирования различных видов конструкций: полы, фундаменты, стены, арки, своды и т. д. Уход за бетоном. Оборудование для торкретирования, вакуумирования. Область применения. Техника безопасности

7	Расчет объемов работ и потребного количества материалов как для оперативной работы (на смену), так и на длительный период по календарному графику. Определения состава звеньев и бригад по количеству и квалификации рабочих. Параметры рабочего места. Разработка схем выполнения работ в соответствии с делением объекта на деланки, захватки и ярусы. Расчет инструментов, инвентаря и приспособлений в соответствии с нормокомплектom. Леса и подмости. Способы производства работ в зимний период. Разработка мероприятий по охране труда и технике безопасности.
8	Расчет объемов работ и количества материалов при выполнении рулонной кровли. Выбор механизмов, инструментов и приспособлений. Расчет объемов работ и количества материалов при выполнении кровли из шифера, из профилированного листа Разработка схем движения машин и механизмов при выполнении различных видов кровель. Особенности выполнения мастичных кровель. Область применения. Схемы. Организация работ, подбор состава бригад кровельщиков. Техника безопасности и охрана труда при кровельных работах.

9	Приемы выполнения улучшенной и высококачественной штукатурки. Применение простых и сложных растворов для выполнения различных видов штукатурки. Нормокомплект инструментов для штукатурных работ. Выбор способов механизации штукатурных работ. Штукатурные станции. Рабочее место штукатур. Материалы и способы выполнения сухой штукатурки. Технология работы с листами ГВЛ, ГКЛ. Виды и область применения декоративной штукатурки. Материалы, инструменты, приспособления Облицовочные работы. Подготовка и расчет количества материалов. Инструменты и приспособления для облицовочных работ. Организация рабочего места плиточника. Малярные работы. Подготовка материалов. Приемы работы и организация рабочего места. Выбор способа окрашивания. Расчет объемов работ и материалов при различных видах обоев. Применяемые инструменты и приспособления. Хранение и раскрой обоев. Подбор клеевых составов. Передовые методы выполнения отделочных работ.
10	Гидроизоляционные работы. Технологические схемы выполнения окрасочной и оклеечной гидроизоляции. Оборудование для гидроизоляционных работ. Теплоизоляционные работы. Особенности выполнения насыпной теплоизоляции. Область применения сборной и литой теплоизоляции.
11	Устройство полов различного типа. Разработка схем устройства полов в жилых многоквартирных домах. Поставка материалов к рабочему месту. Технологические схемы устройства заполнений оконных и дверных проемов. Последовательность выполнения работ. Выполнение витражного остекления большой площади
12	Современные машины, механизмы и инструменты для механизации и автоматизации строительного производства Применение новых строительных материалов. Пути повышения производительности строительного производства. Примеры зарубежного опыта совершенствования строительного производства

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Изучение тарифно-квалификационного справочника	конспект
1	2	Водопонижение иглофильтрами. Работа автотранспорта при разработке котлованов экскаваторами.	конспект, схемы
1	3	Уплотнение грунтов плитными трамбовками. Многоковшовые экскаваторы.	конспект, схемы
1	4	Виды современных режущих инструментов. Технология выполнения свай большого диаметра	конспект, схемы
1	5	Погружение свай завинчиванием, вдавливанием.	конспект
1	6	Несъемные виды опалубки. Технология выполнения канатной арматуры.	конспект
2	6	Укладка жестких бетонных смесей.	конспект
2	7	Кладка из мелких блоков. Технология кладки облегченных стен. Декоративная кладка стен.	конспект
2	8	Мастичные кровли. Кровля из черепицы. Современные виды кровель.	конспект
2	9	Технология специальных видов штукатурки: гидро-, тепло-, звукоизоляционная. Облицовка поверхности натуральным камнем. Альфрейные работы, аэрография.	конспект
2	10	Способы механизации гидроизоляционных работ. Гидроизоляция на основе полимерных материалов. Технология выполнения теплоизоляции фасадов.	конспект
2	11	Технология выполнения полов промышленных зданий с большими нагрузками. Паркетные полы из ценных пород дерева.	конспект
2	12	Строительство уникальных объектов в России и зарубежная практика	конспект, презентации

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1-12	1-12	лекции, практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (презентации)	144

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Тюрин Н.А. Дорожно-строительные материалы и машины : учебник / Тюрин Н.А. Бессараб Г.А., Язов В.Н. - М. : Академия, 2009. - 304
2. Соколов Г.К. Технология строительного производства : учеб. пособие / Соколов Геннадий Константинович. - 2-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2006. - 544с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Технологические процессы в строительстве. Книга 10. Технологические процессы отделочных работ [Электронный ресурс]: Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М.: Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301383.html>
2. Технологические процессы в строительстве. Книга 4. Технологические процессы каменной кладки [Электронный ресурс]: Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М.: Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301321.html>
3. Технологические процессы в строительстве. Книга 2. Технологические процессы переработки грунта [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М.: Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301307.html>
4. Технологические процессы в строительстве. Книга 1. Основы технологического проектирования [Электронный ресурс]: Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М.: Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301291.html>
5. Технологические процессы в строительстве. Книга 5. Технологии монолитного бетона и железобетона [Электронный ресурс] Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М.: Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301338.html>
6. Технологические процессы в строительстве. Книга 7. Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М.: Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301352.html>
7. Современные технологии отделочных работ [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ершов М.Н. - М.: Издательство АСВ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939668.html>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Соколов Г.К. Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ : справ. пособие / Соколов Геннадий Константинович, Филатов Владимир Владимирович,

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Технология и организация строительных процессов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Тарануха Н.Л., Первушин Г.Н., Смышляева Е.Ю., Папунидзе П.Н. - М. : Издательство АСВ, 2008. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933405.html>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1 Электронная библиотека учебников <http://studentam.net/>
2 Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws>
3 Библиотека технической литературы <http://techlib.org>
4 База данных нормативных документов для строительства <http://www.norm-load.ru>
5 Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ <http://gostrf.com>.
6 Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. <http://docs.cntd.ru>
7 Архитектурно-строительный портал <http://ais.by>
8 Сайт Министерства образования РФ <http://mon.gov.ru/structure/minister/>
9 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»).

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-409

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран. Стенды. Переносные плакаты.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 312

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Комплект специальной учебной мебели.

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор packard bell Viseo243D (19 шт).

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор LG E2041SX (1 шт.).

Принтер Xerox WorkCentre 3045 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-315

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Мультимедийный стационарный проектор.

Экран.

Компьютеры (11 шт.),

Принтер. Стенд - Пример ВКР.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-317

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Компьютеры (15 шт.),

Принтеры лазерные (2 шт.), принтеры матричные (2 шт.).

МФУ WorkCentre 3215 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-404а

Аудитория для проведения научно-исследовательской работы Комплект специальной учебной мебели.

Переносные плакаты, образцы курсовых проектов, учебники. Компьютеры (5 шт.),

Принтеры (2 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе обучения применяются образовательные технологии, обеспечивающие развитие компетентного подхода, формирования у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Образовательные технологии реализуются через такие формы организации учебного процесса, как лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

Для развития образного мышления у обучающихся используется мультимедийное сопровождение лекций и видеоматериалов. Курс включает в себя лекционные (54 часов для очной формы обучения) и практические (126 часов) занятия, самостоятельную работу (144 час). Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед студентами на лекционных и практических занятиях. Для полного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить следующие действия: 1. Посетить курс лекций, на которых будут подробно раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения. При прослушивании лекции курса необходимо составить конспект лекций. Конспект лекций проверяется преподавателем во время приема зачета. 2. Выполнить работу на практических занятиях. Посещение практических занятий - обязательно. 3. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого практического занятия в требуемом объеме: просмотреть конспект лекции, изучить необходимый дополнительный материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект.

Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление знаний по дисциплине, полученных на лекциях и практических занятиях, получение навыков работы с нормативной и технической документацией и самоорганизации процесса обучения.

Рабочей программой дисциплины в качестве самостоятельной работы предусмотрено:

- Повторение и анализ лекционного материала;
- Проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу;
- Проработка теоретических вопросов к сдаче зачета и экзамена.

Объем самостоятельной работы приведен в разделе рабочей программы. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях, результатам выполнения конспектов, практических заданий и курсового проекта.

Разработчик/группа разработчиков: Елисеева Л.И., доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**