



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе

_____ Ф.Д. Кодзоева

«30» июня 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.19 Технологические процессы в строительстве

Направление подготовки - **08.03.01 Строительство**

Направленность - **Экспертиза и управление недвижимостью**

Квалификация выпускника – **Бакалавр**

Форма обучения - **очная, заочная**

Магас, 2022



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» является формирование компетенций обучающегося в области технологий строительства. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Экспертиза и управление недвижимостью». Дисциплина является обязательной для изучения.

Изучение дисциплины основано на знаниях, полученных при освоении дисциплин «Математика», «Физика», «Инженерная графика», «Строительные материалы», «Архитектурное проектирование».

Результаты освоения дисциплины могут быть использованы при изучении дисциплин «Сметное дело в строительстве», «Основы организации и управления в строительстве», «Основы судебной строительно-технической экспертизы» а также при выполнении ВКР и в профессиональной деятельности.

3. Результаты освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает основные задачи технологии строительных процессов и пути их реализации Имеет навыки (начального уровня) определения задач технологического проектирования строительных процессов
		УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Знает состав и содержание технического задания на проектирование технологического процесса Имеет навыки (начального уровня) постановки задач организационно-технологического проектирования
		УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает последовательность выполнения технологических операций в составе строительного процесса Имеет навыки (основного уровня) разработки регламентов по выполнению строительных процессов
ОПК-6.	Способен участвовать в	ОПК-6.7 Выбор технологических решений проекта	Знает состав и содержание технологических процессов по инженерной подготовке строительной площадки



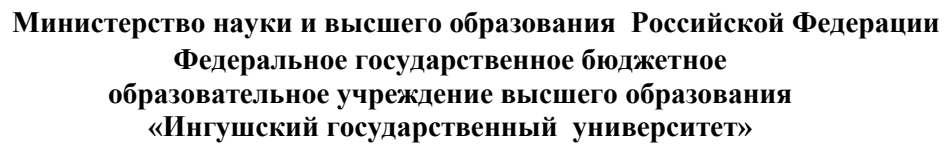
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

	проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	здания, разработка элемента проекта производства работ	<p>Знает состав и содержание технологических процессов переработки грунта</p> <p>Знает состав и содержание технологических процессов устройства фундаментов зданий</p> <p>Знает состав и содержание технологических процессов монтажа строительных конструкций полносборных зданий</p> <p>Знает состав и содержание технологических процессов опалубочных, арматурных и бетонных работ, выполняемых при устройстве конструкций из монолитного железобетона</p> <p>Знает состав и содержание технологических процессов каменной кладки</p> <p>Знает технологические процессы устройства защитных покрытий кровли, гидроизоляции, тепло- и звукоизоляции</p> <p>Знает технологические процессы устройства отделочных покрытий</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора технологии, машин и оборудования для строительного производства, в т.ч. при разработке компонента проекта производства работ (технологической карты)</p>
		ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	<p>Знает основные положения действующих нормативнотехнических документов, регламентирующих строительное производство</p> <p>Знает порядок проведения проверки соответствия организационно-технологической документации требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия организационно-технологического решения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование</p>
ОПК-8.	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и	ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	<p>Знает состав и порядок проведения входного, операционного контроля технологических процессов и контроля законченных работ в строительном производстве</p> <p>Знает требования к качеству производства подготовительных и земляных работ</p> <p>Знает требования к качеству устройства фундаментов</p> <p>Знает требования к качеству устройства несущих и ограждающих строительных конструкций</p> <p>Знает требования к качеству устройства защитных покрытий</p> <p>Знает требования к качеству устройства отделочных покрытий</p> <p>Знает специальные средства и методы обеспечения качества строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) планирования мероприятий по контролю</p>



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

	строительной индустрии		результатов на этапах выполнения строительного процесса
		ОПК-8.2 Составление нормативно- методического документа, регламентирующего технологический процесс	Знает состав и содержание технологических карт, карт трудовых процессов Имеет навыки (основного уровня) разработки технологических карт на земляные работы и устройство конструкций из монолитного железобетона
		ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Знает требования по промышленной, пожарной и экологической безопасности при выполнении строительных процессов на участке производства работ Имеет навыки (начального уровня) составления плана по обеспечению необходимых условий соблюдения требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
		ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Знает требования охраны труда при осуществлении технологических процессов строительства Знает порядок контроля выполнения требований охраны труда при выполнении строительных процессов
		ОПК-8.5 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Знает правила приемки и документирования законченных строительных работ Знает требования к документации, необходимой для фиксации результатов законченных работ на различных этапах осуществления технологического процесса строительного производства
ОПК-9.	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственног о подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно- коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.7 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	Знает системы тарифного нормирования и оплаты труда Знает порядок контроля выполнения рабочими строительной организации производственных заданий (нарядов)



4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной								
			Контактная работа			Самостоятельная работа			Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)		
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего								Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену
1.	Основы технологического проектирования	5	10	6	4			16			14				*		
2.	Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	5	22	8	14			16			16				*		
3.	Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций	5	22	8	14			16			16				*		
4.	Технологические процессы устройства защитных покрытий	5	8	8	-			16			16	*					
5.	Технологические процессы устройства отделочных покрытий	5	6	6	-			14			14	*					
	Общая трудоемкость, в часах		68	36	32			76			76	Промежуточная					
												Форма					
												Зачет					
												Зачет с оценкой					*
												Экзамен					

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости (<i>по неделям семестра</i>) Форма промежуточной
			Контактная работа	Самостоятель- ная работа	



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контролльн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	Курсовая работа (проект)	лр.
1.	Основы технологического проектирования	5	2	2	-			24			24				*				
2.	Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	5	4	4	-			28			28				*				
3.	Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций	5	4	4	-			28			28				*				
4.	Технологические процессы устройства защитных покрытий	5	-	-	-			28			28	*							
5.	Технологические процессы устройства отделочных покрытий	5	-	-	-			26			26	*							
	Общая трудоемкость, в часах		10	10	-			134			134	Промежуточная							
												Форма							
												Зачет							
												Зачет с оценкой						*	
												Экзамен							

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел 1. Основы технологического проектирования

Основные понятия и положения. Основные направления технического прогресса в строительстве. Структура, состав и особенности строительных технологий. Участники строительства. Строительные процессы и работы. Трудовые и материально-технические ресурсы для производства строительномонтажных работ. Классификация строительных грузов. Виды транспортных средств и их технологические особенности. Погрузо-разгрузочные работы. Экологическая и промышленная безопасность строительных технологий. Контроль качества строительномонтажных работ. Охрана труда в строительстве.

Проектирование строительных технологий. Нормативная и проектная документация строительного производства. Методы производства строительномонтажных работ. Вариантное проектирование строительных процессов. Технологические карты.

Раздел 2 . Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

Инженерная подготовка строительной площадки. Инженерно-геологические изыскания. Создание опорной геодезической основы. Расчистка и планировка территории. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Подготовка площадки к строительству, ее обустройство.

Процессы переработки грунта. Виды земляных сооружений. Грунты. Строительные свойства грунтов. Подготовительные процессы при производстве земляных работ. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Создание искусственных противофильтрационных завес и экранов. Искусственное закрепление грунтов. Машины для земляных работ. Разработка грунта землеройными машинами циклического действия. Разработка грунта землеройными машинами непрерывного действия. Разработка и перемещение грунта землеройнотранспортными машинами. Укладка и уплотнение грунтовых масс. Контроль качества. Переработка грунта гидромеханическим методом. Разработка грунта бестраншейными методами. Разработка грунта взрывным способом. Производство земляных работ в зимних условиях. Вспомогательные процессы при производстве земляных работ (временное укрепление стенок выемок). Требования к безопасности при производстве земляных работ.

Технологии устройства фундаментов. Технологии устройства ленточных и плитных фундаментов. Конструкции забивных

свай и шпунта. Технологии погружения свай: ударный, вибрационный, виброударный метод; вибровдавливание; вдавливание; завинчивание; погружение свай с подмывом грунта. Последовательность погружения свай. Особенности погружения свай в мерзлые грунты. Технологии устройства набивных свай. Устройство буронабивных свай: сухой способ; под глинистым раствором; с креплением стенок скважин обсадными трубами. Устройство свай РИТ. Устройство пневмотрамбованных, вибротрамбованных, частотрамбованных, буроинъекционных, песчаных и грунтобетонных свай. Технологии устройства ростверков. Контроль качества устройства свай и фундаментов.

Раздел 3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций

Технологические процессы каменной кладки.

Назначение, область применения и виды кладки. Материалы для каменной кладки. Правила разрезки каменной кладки. Системы перевязки и типы кладки. Инструменты и приспособления; леса и подмости для выполнения каменной кладки. Способы кладки кирпича. Кладка из керамических, бетонных и природных камней правильной формы и поризованных керамических блоков. Бутовая и бутобетонная кладка. Организация рабочего места и обеспечение материалами каменщика. Транспортирование материалов для кладки. Организация труда каменщиков. Технология каменной кладки в экстремальных климатических условиях. Требования к безопасности производства работ. Контроль качества каменной кладки.

Технологии монолитного бетона и железобетона.

Бетон и железобетон в современном строительстве. Общие положения технологии устройства монолитных конструкций. Состав и свойства бетона. Опалубка. Опалубочные работы. Классификация опалубки. Требования, предъявляемые к опалубке. Технологическое проектирование опалубочных работ. Современные опалубочные системы. Производство опалубочных работ. Выбор опалубочных систем. Армирование конструкций. Назначение и виды арматуры. Состав арматурных работ. Изготовление арматурных изделий. Соединение арматурных элементов. Производство арматурных работ на объекте. Бетонирование конструкций. Состав процесса, подготовка к бетонированию. Производство и доставка бетонной смеси на объект. Мобильные бетонные заводы. Перевозка бетонной смеси автотранспортом. Подача бетонной смеси кранами, ленточными транспортерами, бетононасосами. Уплотнение бетонной смеси. Безвибрационная укладка бетонной смеси. Бетонирование фундаментов и массивов. Бетонирование стен в разборно-переставной опалубке. Бетонирование стен в скользящей опалубке. Бетонирование каркасных конструкций. Выдерживание бетона. Технология бетонных работ в зимних условиях. Физические процессы и определяющие положения. Метод «термоса». Бетонирование с предварительным разогревом бетонной смеси. Обеспечение твердения бетона с комплексными противоморозными добавками. Искусственный прогрев и нагрев бетона. Технология бетонных работ в условиях сухого жаркого климата. Распалубливание конструкций. Специальные методы бетонирования: вакуумирование; торкретирование; подводное бетонирование. Контроль качества бетонных и железобетонных работ. Охрана труда при производстве бетонных работ.

Монтаж строительных конструкций. Общие положения монтажа строительных конструкций. Организационные принципы монтажа. Технологическая структура монтажных процессов. Способы и



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

средства транспортирования конструкций. Приемка и складирование сборных конструкций. Подготовка элементов конструкций к монтажу. Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций. Общие указания по монтажу. Установка блоков фундаментов и стен подземной части зданий. Установка колонн и рам. Установка ригелей, балок, ферм, плит перекрытий и покрытий. Установка панелей стен. Установка вентиляционных блоков, объемных блоков шахт лифтов и санитарно-технических кабин. Сварка и антикоррозионное покрытие закладных и соединительных изделий. Замоноличивание стыков и швов. Водо-, воздухо- и теплоизоляция стыков наружных стен полносборных зданий. Обеспечение безопасности в процессе монтажа строительных конструкций.

Раздел 4. Технологические процессы устройства защитных покрытий

Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий.

Технология устройства кровельных покрытий. Требования, предъявляемые к кровельным покрытиям. Виды кровель; применяемые материалы. Состав комплексного процесса устройства кровель. Технология устройства рулонных и мастичных кровель. Применяемые материалы и оборудование. Монтаж полимерных мембранных кровель. Устройство кровель из листовых материалов. Подготовительные процессы. Последовательность укладки и способы крепления асбестоцементных и металлических листов. Кровли из металлочерепицы. Устройство кровель из черепицы. Области применения. Подготовка основания. Технология укладки и крепления черепицы. Устройство покрытий из гибкой черепицы. Контроль выполнения процессов и качества кровельных покрытий. Основные требования к безопасности при устройстве кровель.

Технология устройства гидроизоляционных покрытий. Назначение и виды гидроизоляции. Области их применения. Производство гидроизоляционных работ в зимних условиях. Контроль качества устройства гидроизоляционных покрытий. Требования к безопасности при устройстве гидроизоляции.

Технология устройства тепло- и звукоизоляции. Назначение и виды теплоизоляции. Устройство теплоизоляции подземных частей здания, перекрытий, мансардных этажей. Устройство систем теплоизоляции фасадов: «мокрые» и «сухие» системы. Теплоизоляция инженерных систем и оборудования. Тепло- и звукоизоляция светопрозрачных систем, оконных и дверных проемов. Звукоизоляция стен, перегородок и перекрытий. Контроль качества тепло- звукоизоляции. Требования к безопасности устройства тепло- и звукоизоляции.

Раздел 5. Технологические процессы устройства отделочных покрытий

Назначение отделочных покрытий. Виды отделочных покрытий. Структура и последовательность выполнения процессов устройства отделочных покрытий.

Технологии оштукатуривания поверхностей. Классификация и область применения штукатурок. Материалы. Декоративные штукатурки. Технология выполнения подготовительных и основных процессов при устройстве декоративных штукатурок. Специальные штукатурки. Требования к качеству штукатурных покрытий.

Облицовка стен. Область применения и материалы. Технология и последовательность выполнения процессов при облицовке стен керамическими плитками, плитами из природного камня. Облицовка стен листами ГКЛ и ГВЛ, ламелями и панелями из разных материалов. Инструменты и оснастка. Требования к качеству облицовки стен.

Устройство полов. Подготовка оснований под полы. Устройство напольных покрытий из рулонных материалов. Устройство деревянных полов по лагам. Устройство паркетных полов. Устройство плиточных полов. Устройство фальшполов. Требования к качеству устройства полов.

Устройство подвесных потолков. Назначение и область применения. Классификация потолков по конструктивному решению и используемым материалам. Технология устройства листовых, реечных, кассетных и ячеистых потолков. Устройство натяжных потолков. Контроль качества устройства подвесных потолков.

Технологии малярных процессов. Виды малярной отделки. Подготовка поверхностей, выравнивание. Окраска стен и потолков. Оклеивка стен и потолков обоями. Контроль качества малярных работ. Охрана труда при устройстве отделочных покрытий.

Практические занятия



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

Раздел 1. Основы технологического проектирования

Проектирование строительных технологий.

Определение структуры организационно-технологической документации, необходимой для производства СМР. Состав и назначение технологической карты.

Раздел 2 . Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов

Процессы переработки грунта.

Определение положения линии нулевых работ. Определение объёмов работ по вертикальной планировке.

Определение объёмов земляных масс при разработке котлована. Определение объёма грунта обратной засыпки.

Составление сводного баланса. Перерасчёт средней отметки планировки.

Распределение грунта в котловане.

Распределение земляных масс на площадке, составление картограммы перемещения земляных масс.

Определение средней дальности перемещения грунта.

Раздел 3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций

Технологии монолитного бетона и железобетона. Опалубливание вертикальных и горизонтальных конструкций. Определение параметров и разработка технологических схем бетонирования. Выбор и назначение грузоподъемных машин и транспортеров для выполнения комплексного процесса устройства железобетонных конструкций.

Определение потребности в технических ресурсах. Определение нормативных данных затрат труда и машинного времени. Планирование производства работ.

Заочная форма обучения

Раздел 1. Основы технологического проектирования

Основные понятия и положения. Основные направления технического прогресса в строительстве

Раздел 2 . Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов

Процессы переработки грунта. Виды земляных сооружений.

Раздел 3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций

Технологические процессы каменной кладки. Технологии монолитного бетона и железобетона.

Монтаж строительных конструкций.

Раздел 4. Технологические процессы устройства защитных покрытий

Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий.

Раздел 5. Технологические процессы устройства отделочных покрытий

Назначение отделочных покрытий. Виды отделочных покрытий.

5. Образовательные технологии

5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»**

Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Чтение лекций с визуализацией: Раздел 1. Основы технологического проектирования Раздел 3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций	10
Выступление студентов с докладами с видео-презентацией Разбор конкретных ситуаций Групповая дискуссия	6
Итого:	16

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

6.1. План самостоятельной работы студентов

Очная форма обучения

№	Разделы	Темы для самостоятельного изучения
1.	Основы технологического проектирования	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2.	Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3.	Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4.	Технологические процессы устройства защитных покрытий	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5.	Технологические процессы устройства отделочных покрытий	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Заочная форма обучения



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

№	Разделы	Темы для самостоятельного изучения
1.	Основы технологического проектирования	<p>Основные понятия и положения. Структура, состав и особенности строительных технологий. Участники строительства. Строительные процессы и работы. Трудовые и материально-технические ресурсы для производства строительно-монтажных работ. Классификация строительных грузов. Виды транспортных средств и их технологические особенности. Погрузо-разгрузочные работы. Экологическая и промышленная безопасность строительных технологий. Контроль качества строительно-монтажных работ. Охрана труда в строительстве.</p> <p>Проектирование строительных технологий. Нормативная и проектная документация строительного производства. Методы производства строительно-монтажных работ. Вариантное проектирование строительных процессов. Технологические карты</p> <p><i>Для практических занятий:</i></p> <p>Проектирование строительных технологий.</p> <p>Определение структуры организационно-технологической документации, необходимой для производства СМР.</p>
2.	Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	<p>Инженерная подготовка строительной площадки. Инженерно-геологические изыскания. Создание опорной геодезической основы. Расчистка и планировка территории. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Подготовка площадки к строительству, ее обустройство.</p> <p>Процессы переработки грунта. Грунты. Строительные свойства грунтов. Подготовительные процессы при производстве земляных работ. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Создание искусственных противофильтрационных завес и экранов. Искусственное закрепление грунтов. Машины для земляных работ. Разработка грунта землеройными машинами циклического действия. Разработка грунта землеройными машинами непрерывного действия. Разработка и перемещение грунта землеройно-транспортными машинами. Укладка и уплотнение грунтовых масс. Контроль качества уплотнения грунта. Переработка грунта гидромеханическим методом. Разработка грунта бестраншейными методами. Разработка грунта взрывным способом. Производство земляных работ в зимних условиях. Вспомогательные процессы при производстве земляных работ (временное укрепление стенок выемок). Требования к безопасности при производстве земляных работ.</p> <p>Технологии устройства фундаментов. Технологии устройства ленточных и плитных фундаментов. Конструкции забивных свай и шпунта. Технологии погружения свай: ударный, вибрационный, виброударный метод; вибровдавливание; вдавливание; завинчивание; погружение свай с подмывом грунта. Последовательность погружения свай. Особенности погружения свай в мерзлые грунты. Технологии устройства набивных свай. Устройство буронабивных свай: сухой способ; под глинистым раствором; с креплением стенок скважин обсадными трубами. Устройство свай РИТ. Устройство пневмотрамбованных, вибротрамбованных, частотрамбованных, буроинъекционных, песчаных и грунтобетонных свай. Технологии устройства ростверков. Контроль качества устройства свай и фундаментов.</p> <p><i>Для практических занятий:</i></p> <p>Процессы переработки грунта.</p> <p>Определение положения линии нулевых работ. Определение</p>



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

		<p>объёмов работ по вертикальной планировке. Определение объёмов земляных масс при разработке котлована. Определение объёма грунта обратной засыпки. Составление сводного баланса. Перерасчёт средней отметки планировки.</p>
3.	Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций	<p>Технологические процессы каменной кладки. Назначение, область применения и виды кладки. Материалы для каменной кладки. Правила разрезки каменной кладки. Системы перевязки и типы кладки. Инструменты и приспособления; леса и подмости для выполнения каменной кладки. Способы кладки кирпича. Кладка из керамических, бетонных и природных камней правильной формы и поризованных керамических блоков. Бутовая и бутобетонная кладка. Организация рабочего места и обеспечение материалами каменщика. Транспортирование материалов для кладки. Организация труда каменщиков. Технология каменной кладки в экстремальных климатических условиях. Требования к безопасности производства работ. Контроль качества каменной кладки.</p> <p>Технологии монолитного бетона и железобетона. Бетон и железобетон в современном строительстве. Общие положения технологии устройства монолитных конструкций. Состав и свойства бетона. Опалубка. Опалубочные работы. Классификация опалубки. Требования, предъявляемые к опалубке. Технологическое проектирование опалубочных работ. Современные опалубочные системы. Производство опалубочных работ. Выбор опалубочных систем. Армирование конструкций. Назначение и виды арматуры. Состав арматурных работ. Изготовление арматурных изделий. Соединение арматурных элементов. Производство арматурных работ на объекте. Бетонирование конструкций. Состав процесса, подготовка к бетонированию. Производство и доставка бетонной смеси на объект. Мобильные бетонные заводы. Перевозка бетонной смеси автотранспортом. Подача бетонной смеси кранами, ленточными транспортерами, бетононасосами. Уплотнение бетонной смеси. Безвибрационная укладка бетонной смеси. Бетонирование фундаментов и массивов. Бетонирование стен в разборнопереставной опалубке. Бетонирование стен в скользящей опалубке. Бетонирование каркасных конструкций. Выдерживание бетона. Технология бетонных работ в зимних условиях. Физические процессы и определяющие положения. Метод «термоса». Бетонирование с предварительным разогревом бетонной смеси. Обеспечение твердения бетона с комплексными противоморозными добавками. Искусственный прогрев и нагрев бетона. Технология бетонных работ в условиях сухого жаркого климата. Распалубливание конструкций. Специальные методы бетонирования: вакуумирование; торкретирование; подводное бетонирование. Контроль качества бетонных и железобетонных работ. Требования к безопасности при производстве бетонных работ. Монтаж строительных конструкций. Общие положения монтажа строительных конструкций. Организационные принципы монтажа. Технологическая структура монтажных процессов. Способы и средства транспортирования конструкций. Приемка и складирование сборных конструкций. Подготовка элементов конструкций к монтажу. Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций. Общие указания по монтажу. Установка блоков фундаментов и стен подземной части зданий. Установка</p>



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

		<p>колонн и рам. Установка ригелей, балок, ферм, плит перекрытий и покрытий. Установка панелей стен. Установка вентиляционных блоков, объемных блоков шахт лифтов и санитарно-технических кабин. Сварка и антикоррозионное покрытие закладных и соединительных изделий. Замоноличивание стыков и швов. Водо-, воздухо- и теплоизоляция стыков наружных стен полносборных зданий. Обеспечение безопасности в процессе монтажа строительных конструкций.</p> <p><i>Для практических занятий:</i></p> <p>Технологии монолитного бетона и железобетона.</p> <p>Опалубливание вертикальных и горизонтальных конструкций. Определение параметров и разработка технологических схем бетонирования. Выбор и назначение грузоподъемных машин и транспортеров для выполнения комплексного процесса устройства железобетонных конструкций.</p> <p>Определение потребности в технических ресурсах. Определение нормативных данных затрат труда и машинного времени.</p>
4.	Технологические процессы устройства защитных покрытий	<p>Технология устройства кровельных покрытий. Требования, предъявляемые к кровельным покрытиям. Виды кровель; применяемые материалы. Состав комплексного процесса устройства кровель. Технология устройства рулонных и мастичных кровель. Применяемые материалы и оборудование. Монтаж полимерных мембранных кровель. Устройство кровель из листовых материалов. Подготовительные процессы. Последовательность укладки и способы крепления асбестоцементных и металлических листов. Кровли из металлочерепицы. Устройство кровель из черепицы. Области применения. Подготовка основания. Технология укладки и крепления черепицы. Устройство покрытий из гибкой черепицы. Контроль выполнения процессов и качества кровельных покрытий. Основные требования к безопасности при устройстве кровель.</p> <p>Технология устройства гидроизоляционных покрытий. Назначение и виды гидроизоляции. Области их применения. Производство гидроизоляционных работ в зимних условиях. Контроль качества устройства гидроизоляционных покрытий. Требования к безопасности при устройстве гидроизоляции.</p> <p>Технология устройства тепло- и звукоизоляции. Назначение и виды теплоизоляции. Устройство теплоизоляции подземных частей здания, перекрытий, мансардных этажей. Устройство систем теплоизоляции фасадов: «мокрые» и «сухие» системы. Теплоизоляция инженерных систем и оборудования. Тепло- и звукоизоляция светопрозрачных систем, оконных и дверных проемов. Звукоизоляция стен, перегородок и перекрытий. Контроль качества тепло- звукоизоляции. Требования к безопасности устройства тепло- и звукоизоляции.</p>
5.	Технологические процессы устройства отделочных покрытий	<p>Технологии оштукатуривания поверхностей. Классификация и область применения штукатурок. Материалы. Декоративные штукатурки. Технология выполнения подготовительных и основных процессов при устройстве декоративных штукатурок. Специальные штукатурки. Требования к качеству штукатурных покрытий</p> <p>Облицовка стен. Область применения и материалы. Технология и последовательность выполнения процессов при облицовке стен керамическими плитками, плитами из природного камня. Облицовка стен листами ГКЛ и ГВЛ, ламелями и панелями из</p>



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»**

		<p>разных материалов. Инструменты и оснастка. Требования к качеству облицовки стен.</p> <p>Устройство полов. Подготовка оснований под полы. Устройство напольных покрытий из рулонных материалов. Устройство деревянных полов по лагам. Устройство паркетных полов. Устройство плиточных полов. Устройство фальшполов. Требования к качеству устройства полов.</p> <p>Устройство подвесных потолков. Назначение и область применения. Классификация потолков по конструктивному решению и используемым материалам. Технология устройства листовых, реечных, кассетных и ячеистых потолков. Устройство натяжных потолков. Контроль качества устройства подвесных потолков.</p> <p>Технологии малярных процессов. Виды малярной отделки. Подготовка поверхностей, выравнивание. Окраска стен и потолков. Оклейка стен и потолков обоями. Контроль качества малярных работ.</p> <p>Охрана труда при устройстве отделочных покрытий.</p>
--	--	---

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов
(Описывается организация каждого вида самостоятельной работы студентов, используемого при изучении данной дисциплины).

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (номера разделов)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1	Знает основные задачи технологии строительных процессов и пути их реализации
2.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1,2,3	Имеет навыки (начального уровня) определения задач технологического проектирования строительных процессов
3.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1	Знает состав и содержание технического задания на проектирование технологического процесса
4.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1,2,3	Имеет навыки (начального уровня) постановки задач организационно-технологического проектирования
5.	Контрольная работа, домашнее задание,	2,3,4,5	Знает последовательность выполнения технологических операций в составе



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

	Дифференцированный зачет		строительного процесса
6.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	2,3	Имеет навыки (основного уровня) разработки регламентов по выполнению строительных процессов
7.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	2	Знает состав и содержание технологических процессов по инженерной подготовке строительной площадки
8.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	2	Знает состав и содержание технологических процессов переработки грунта
9.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	2	Знает состав и содержание технологических процессов устройства фундаментов зданий
10.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	3	Знает состав и содержание технологических процессов монтажа строительных конструкций полносборных зданий
11.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	3	Знает состав и содержание технологических процессов опалубочных, арматурных и бетонных работ, выполняемых при устройстве конструкций из монолитного железобетона
12.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	3	Знает состав и содержание технологических процессов каменной кладки
13.	Домашнее задание, Дифференцированный зачет	4	Знает технологические процессы устройства защитных покрытий кровли, гидроизоляции, тепло- и звукоизоляции
14.	Домашнее задание, Дифференцированный зачет	5	Знает технологические процессы устройства отделочных покрытий
15.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	2,3	Имеет навыки (основного уровня) выбора технологии, машин и оборудования для строительного производства, в т.ч. при разработке компонента проекта производства работ (технологической карты)
16.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1	Знает основные положения действующих нормативно-технических документов, регламентирующих строительное производство



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

17.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1	Знает порядок проведения проверки соответствия организационно-технологической документации требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
18.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	2,3	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия организационно-технологического решения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
19.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1,2,3	Знает состав и порядок проведения входного, операционного контроля технологических процессов и контроля законченных работ в строительном производстве
20.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	2	Знает требования к качеству производства подготовительных и земляных работ
21.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	2	Знает требования к качеству устройства фундаментов
22.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	3	Знает требования к качеству устройства несущих и ограждающих строительных конструкций
23.	Домашнее задание, Дифференцированный зачет	4	Знает требования к качеству устройства защитных покрытий
24.	Домашнее задание, Дифференцированный зачет	5	Знает требования к качеству устройства отделочных покрытий
25.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1,2,3,4,5	Знает специальные средства и методы обеспечения качества строительства
26.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	2,3	Имеет навыки (начального уровня) планирования мероприятий по контролю результатов на этапах выполнения строительного процесса
27.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1,2,3	Знает состав и содержание технологических карт, карт трудовых процессов
28.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	2,3	Имеет навыки (основного уровня) разработки технологических карт на земляные работы и устройство конструкций из монолитного железобетона



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

29.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1,2,3,4,5	Знает требования по промышленной, пожарной и экологической безопасности при выполнении строительных процессов на участке производства работ
30.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	2,3	Имеет навыки (начального уровня) составления плана по обеспечению необходимых условий соблюдения требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
31.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1,2,3,4,5	Знает требования охраны труда при осуществлении технологических процессов строительства
32.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1	Знает порядок контроля выполнения требований охраны труда при выполнении строительных процессов
33.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1	Знает правила приемки и документирования законченных строительных работ
34.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1	Знает требования к документации, необходимой для фиксации результатов законченных работ на различных этапах осуществления технологического процесса строительного производства
35.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1	Знает системы тарифного нормирования и оплаты труда
36.	Контрольная работа, домашнее задание, Дифференцированный зачет	1	Знает порядок контроля выполнения рабочими строительной организации производственных заданий (нарядов)

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) Экономика строительства

7.1. Учебная литература:

Печатные учебные издания:

1. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.1: Основы технологического проектирования. - 2016. - 43 с.
2. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.2: Технологические процессы переработки грунта. - 2016. - 111 с.
3. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.3: Технологические процессы устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов. - 2016. - 55 с.

4. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.4: Технологические процессы каменной кладки. - Москва: АСВ, 2016. - 51 с.

5. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.5: Технологии монолитного бетона и железобетона. - 2016. - 126 с.

6. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.6: Монтаж строительных конструкций. - 2016. - 103 с.

7. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.7: Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий. - 2016. - 63 с.

8. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.9: Технологические процессы реконструкции зданий и сооружений. - Москва: АСВ, 2016. - 159 с.

9. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.10: Технологические процессы отделочных работ. - Москва: АСВ, 2016. - 199 с.

10. Ершов М. Н. Современные технологии отделочных работ: учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 - "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство") / М. Н. Ершов. - Москва: АСВ, 2013. - 204 с.

11. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.8: Технологические процессы тепло-, звукоизоляции конструкций. Фасадные системы. - 2016. - 151 с.

7.2. Интернет-ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://polpred.com/news
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://www.studentlibrary.ru -
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru –
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com -
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru -



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио»	http://www.informio.ru
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

7.3. Программное обеспечение

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГУ

- 1.1. Microsoft Windows 7
- 1.2. Microsoft Office 2007
- 1.3. Антивирусное ПО Eset Nod32
- 1.4. Справочно-правовая система «Консультант»
- 1.5. Справочно-правовая система «Гарант»

7.4. Материально-техническое обеспечение

Наличие специализированных аудиторий и классов, оборудованных современными техническими средствами обучения (ТСО), персональные компьютеры.

Рабочая программа дисциплины «Технологические процессы в строительстве» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (бакалавриат) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017г. №481. С изменениями и дополнениями от «08» февраля 2021г.

Программу составил:

к.т.н, доцент кафедры «Строительные дисциплины» Ужахов К.М.

Программа одобрена на заседании кафедры «Строительные дисциплины»
Протокол № 10 от «20» июня 2022 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом агроинженерного
факультета
Протокол № 3 от «21» июня 2022 года

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета
университета
Протокол № 10 от «29» июня 2022г.



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»**

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой