

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан строительного факультета

Д.В. Панфилов
31 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Техника и технологии строительства»

Направление подготовки аспиранта: 08.06.01 Техника и технологии строительства

Направленность: 05.23.17 Строительная механика

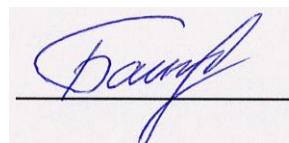
Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки 2020

Автор программы д. т. н., профессор



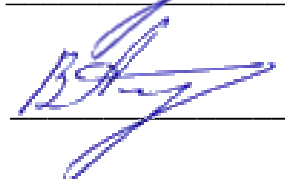
/ Д. Е. Барабаш /

Заведующий кафедрой
строительной механики



/ В. А. Козлов /

Руководитель ОПОП



/ В. А. Козлов /

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины

Формирование системы знаний, научных представлений и способности к научному поиску в области техники и технологии строительства, выработка умений, необходимых для научно обоснованных решений задач, возникающих при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, а также формирование общей культуры принятия решений.

1.2 Задачи освоения дисциплины

- формирование представлений об эволюционных и революционных началах развития строительной отрасли;
- систематизация знаний в области проектирования и строительства зданий и сооружений;
- привитие навыков принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства;
- формирование устойчивого интереса к инновациям в строительстве;
- развитие навыков совершенствования организации и управления технологическими процессами в строительстве;
- развитие способностей анализа и обоснования выбора методов, обеспечивающих безопасность и надёжность сооружений и строительных объектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Техника и технологии строительства» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.1 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Техника и технологии строительства» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав;

ОПК-7 готовность организовывать работу исследовательского коллектива в области строительства;

ПК-8 умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-3	<p>знать диалектику развития строительной отрасли в целом; основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве зданий и сооружений</p> <p>уметь применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений,</p> <p>владеть навыками решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности</p>
ОПК-7	<p>знать общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства, организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения</p> <p>уметь использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач</p> <p>владеть навыками использования методов оптимизации для решения многокритериальных задач</p>
ПК-8	<p>знать методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов</p> <p>уметь применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства; вести календарное планирование технологических процессов в строительстве.</p> <p>владеть навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве; начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Техника и технологии строительства» составляет 4 зачетных единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4			
Аудиторные занятия (всего)	12	12			
В том числе:					
Лекции	12	12			
Практические занятия (ПЗ)		-			
Самостоятельная работа	132	132			
Реферат (нет)		-			
Вид промежуточной аттестации зачет с оценкой	зачет с оценкой	зачет с оценкой			
Общая трудоемкость	час	144	144		
	зач. ед.	4	4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Диалектика развития техники и технологий строительства	Эволюционный и революционный пути развития строительной отрасли. Роль и место строительства в развитии общества. Принципы организации строительства. Материально - техническая база строительства. Многоуровневость строительного производства	3	-	-	33	36
2	Рациональность и оптимальность проектирования и строительства	Рациональность и оптимальность проектирования на современном этапе. Задачи и методы расчётов при проектировании сооружений. Стадии проектирования. Проблемы организации и проведения инженерных изысканий. Методы поиска оптимальных технико-экономических решений. Возможности календарного планирования для выбора рациональной схемы распределения материальных и инвестиционных ресурсов в период строительства.	3	-	-	33	36
3	Оптимальные	Многокритериальность задач строительной отрасли.	3	-	-	33	36

	решения в организации и управлении строительством	Оптимизация проектных решений: цели, задачи, методики. Индустриализация и специализация строительства. Нормативно-правовая база строительного производства					
4	Инновации в строительной отрасли	Научоемкость строительной отрасли. Зеленое строительство. Перспективы развития техники и технологии строительства. Оценка инновационных проектов	3	-	-	33	36
Контроль							
Итого			12	-	-	132	144

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение реферата.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-3	знать диалектику развития строительной отрасли в целом; основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве зданий и сооружений	Тест	В тесте 50% и более правильных ответов	В тесте менее 50% правильных ответов
	уметь применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений,	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок	Невыполнение работ в срок
	владеть навыками решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок	Невыполнение работ в срок

	безопасности			
ОПК-7	знать общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства, организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения	Тест	В тесте 50% и более правильных ответов	В тесте менее 50% правильных ответов
	уметь использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок	Невыполнение работ в срок
	владеть навыками использования методов оптимизации для решения многокритериальных задач	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок	Невыполнение работ в срок
ПК-8	знать методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов	Тест	В тесте 50% и более правильных ответов	В тесте менее 50% правильных ответов
	уметь применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства; вести календарное планирование технологических процессов в строительстве.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок	Невыполнение работ в срок
	владеть навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве; начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок	Невыполнение работ в срок

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для заочной формы обучения по системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
ОПК-3	знать диалектику развития строительной отрасли в целом; основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве зданий и сооружений	Устный опрос	студент ответил на все вопросы, показал отличные знания дополнительной литературы.	студент ответил на все вопросы, показал знания в рамках лекционного курса.	студент ответил хотя бы на один вопрос, показал знания в рамках лекционного курса.	студент не может ответить на один и более вопросов из билета.
	уметь применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений,	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-7	знать общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства, организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения	Устный опрос	студент ответил на все вопросы, показал отличные знания дополнительной литературы.	студент ответил на все вопросы, показал знания в рамках лекционного курса.	студент ответил хотя бы на один вопрос, показал знания в рамках лекционного курса.	студент не может ответить на один и более вопросов из билета.

	уметь использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками использования методов оптимизации для решения многокритериальных задач	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-8	знать методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов	Устный опрос	студент ответил на все вопросы, показал отличные знания дополнительной литературы.	студент ответил на все вопросы, показал знания в рамках лекционного курса.	студент ответил хотя бы на один вопрос, показал знания в рамках лекционного курса.	студент не может ответить на один и более вопросов из билета.
	уметь применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства; вести календарное планирование технологических процессов в строительстве.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве; начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень вопросов для подготовки к тестированию

Примерные тесты для контроля усвоения знаний по дисциплине «Техника и технологии строительства»			
1	2	3	4
Инвестор (вкладчик) -			
юридическое или физическое лицо, осуществляющее долгосрочное вложение капитала в экономику (проект, предприятие и т. п.), как правило, в целях получения прибыли на вложенный капитал. Инвестор может быть застройщиком	юридическое или физическое лицо, осуществляющее кредитование проекта, предприятия и т. п., в целях последующего его приобретения. Инвестор может быть застройщиком	физическое лицо, осуществляющее долевое участие в приобретении предприятия, в целях получения прибыли на вложенный капитал.	юридическое лицо, осуществляющее долгосрочное вложение капитала в экономику (проект, предприятие и т. п.), в целях последующего приобретения объекта.
Подрядный способ строительства -			
При подрядном способе обязательства по строительству предприятий зданий и сооружений принимают на себя постоянно действующие хозрасчетные подрядные строительные организации, выполняющие работы для различных заказчиков на основании договоров подряда.	При подрядном способе обязательства по строительству предприятий зданий и сооружений принимают на себя временно созданные трудовые коллективы непосредственно для производства работ по указанному объекту.	При подрядном способе обязательства по строительству предприятий зданий и сооружений принимают на себя выделенные в составе строительного монтажных управлений хозрасчетные бригады на основании договоров подряда.	При подрядном способе обязательства по строительству предприятий зданий и сооружений принимают на себя бюджетные подрядные строительные организации, выполняющие работы для различных заказчиков на основании договоров подряда.
Обязательства, которые могут быть возложены на субподрядчика			
выполнить своими силами и средствами предусмотренные планом монтажные и иные специальные строительные работы в соответствии с утвержденной проектно- сметной документацией;	обеспечить подлежащее качество выполняемых работ, произвести индивидуальное испытание спланированного оборудования и систем, и своевременно устранить недостатки и дефекты, а так же	производить разбивку и разметку необходимых (в ходе выполнения работ) промежуточных и вспомогательных осей, вертикальных отметок и осевых рисков с привязкой к соответствующим опорным пунктам и знакам, закрепленных	выполнение силами привлекаемых организаций строительного-монтажных работ и сдача объекта органам госприемки и заказчику

	принять участие в проводимом заказчиком комплексном опробовании смонтированного оборудования;	заказчиком или генподрядчиком;	
Сущность хозяйственного способа строительства			
Строительство ведется непосредственно предприятием (организацией), являющимся держателями капитальных вложений для собственных нужд. Предприятие или организация при строительстве, хозспособом создает на период строительства временный коллектив рабочих и инженерно-технических работников (строительную организацию), производственную базу, приобретает или привлекает строительные машины и механизмы	Строительство ведется постоянно действующими хозрасчетными подрядными строительными организациями, выполняющими работы для различных заказчиков на основании договоров подряда.	Строительство ведется привлекаемыми предприятием (организацией), являющимся держателями капитальных вложений на период строительства временным коллективом рабочих и инженерно-технических работников, имеющим собственную производственную базу, строительные машины и механизмы	Строительство ведется строительными монтажными организациями путем создания на период строительства временного коллектива рабочих и инженерно-технических работников с привлечением строительных машин и механизмов
Инженерные изыскания для строительства			
комплекс экономических, технических и инженерных исследований района строительства, в результате которых определяются экономическая целесообразность и техническая возможность возведения или реконструкции объектов, а также условия их эксплуатации	комплекс инженерных исследований района строительства, в результате которых определяются несущая способность грунтов и гидрогеологические условия строительства	комплекс технических и инженерных исследований района строительства, в результате которых определяются техническая возможность возведения или реконструкции объектов	комплекс инженерных исследований района строительства, в результате которых определяются стоимостные показатели строительства и перспективы развития
ТЭО - это			
предпроектный документ, разрабатываемый с целью обоснования строительства или реконструкции предприятий, его мощности,	документ в составе проекта, разрабатываемый с целью выбора наиболее эффективных технических, экономических и	предпроектный документ, разрабатываемый с целью обоснования района строительства предприятий, его мощности, номенклатуры и	документ в составе проекта, разрабатываемый с целью обоснования реконструкции существующего предприятия с учетом обеспечения сырьем,

<p>номенклатуры и качества продукции, кооперации производства, обеспечения сырьем, материалами, полуфабрикатами, топливом, энерго- и теплоэнергией, водой и трудовыми ресурсами, а также выбора наиболее эффективных технических, экономических и организационных решений по эксплуатации, строительству и реконструкции и основных технико-экономических показателей предприятия</p>	<p>организационных решений по эксплуатации, строительству и реконструкции и основных технико-экономических показателей предприятия</p>	<p>качества продукции, а также выбора наиболее эффективных экономических решений по строительству</p>	<p>материалами, полуфабрикатами, топливом, энерго- и теплоэнергией, водой и трудовыми ресурсами</p>
ТЭО разрабатывается			
<p>головными проектными организациями с привлечением территориальных проектных организаций, при необходимости научно - исследовательских институтов и специализированных проектно-изыскательских организаций</p>	<p>головным заказчиком с привлечением территориальных проектных организаций, при необходимости научно-исследовательских институтов и специализированных проектно-изыскательских организаций</p>	<p>территориальными проектными организациями, на территории которых планируется строительство</p>	<p>головным заказчиком с привлечением подрядной организации, непосредственно осуществляющей строительство</p>
Задание на проектирование предприятий, зданий и сооружений составляет			
<p>заказчик проекта с участием генерального проектировщика на основании утвержденных ТЭО (ТЭР) и Положения по оценке качества проектно-сметной документации для строительства</p>	<p>заказчик проекта с участием подрядчика на основании утвержденных ТЭО (ТЭР) и Положения по оценке качества проектно-сметной документации для строительства</p>	<p>генеральный проектировщик на основании ТЭО (ТЭР) утвержденного заказчиком проекта</p>	<p>заказчик проекта с участием генерального проектировщика на основании результатов инженерно-геологических изысканий</p>
Строительный паспорт			
<p>содержит условия для проектирования (наименование, назначение, объем здания и т.п.), технические данные по отведенному участку, а также сведения,</p>	<p>содержит технические данные по отведенному участку, а также сведения, необходимые для организации строительства</p>	<p>содержит технические условия, наименование, назначение, объем здания и данные по отведенному участку</p>	<p>содержит условия необходимые для строительства и проектирования здания, технические данные по отведенному участку</p>

необходимые для организации строительства			
Архитектурно-планировочное задание готовит			
городской (районный) архитектор и выдает заказчику после отвода участка. В задании излагаются требования к планировке участка и архитектуре сооружения, исходя из его места в планах застройки города	проектная организация и выдает заказчику после отвода участка. В задании излагаются требования к месту его расположения в планах застройки города	заказчик для городского (районного) архитектора для отвода участка под строительство. В задании излагаются требования к планировке участка и его месту в планах застройки города	городской (районный) архитектор и выдает подрядчику после отвода участка. В задании излагаются требования к его местоположению в планах застройки города
При одностадийном проектировании			
разрабатывается рабочий проект (рабочие чертежи). Проектирование в одну стадию разрешается для несложных объектов, строительство которых должно осуществляться по типовым и повторно применяемым проектам и объектов технического перевооружения	разрабатывается рабочая документация. Проектирование в одну стадию разрешается для однотипных объектов по типовым проектам	разрабатывается конструкторская документация. Проектирование в одну стадию разрешается для малоэтажных объектов в простых условиях эксплуатации	разрабатывается проект СМР. Проектирование в одну стадию разрешается для объектов, возводимыххозспособом
При двухстадийном проектировании			
на первой стадии разрабатывается проект, а на второй стадии, на основе утвержденного проекта - рабочая документация.	на первой стадии разрабатывается рабочий проект, а на второй стадии, на основе утвержденного проекта - сметная документация.	на первой стадии разрабатывается технико-экономическое обоснование, а на второй стадии, на основе утвержденного ТЭО - рабочая документация.	на первой стадии разрабатывается конструкторская документация, а на второй стадии - рабочая документация.
Проект здания или сооружения состоит из			
четырёх основных частей: технико-экономическая (общая пояснительная записка), технологическая, строительная, сметная.	четырёх основных частей: архитектурно-строительная, инженерно-геологическая, технологическая, сметная.	трех основных частей: экономическая, строительная, сметная.	трех основных частей: технико-экономическая, технологическая, строительная.
Рабочая документация для строительства предприятий, зданий и сооружений включает			
рабочие чертежи; сметы; ведомости объемов СМР; ведомости потребности материалов и конструкций;	рабочие чертежи; сметы; спецификации на оборудование; объектные и локальные сметы	ТЭО; сметы; ведомости объемов СМР; спецификации на оборудование и др.; объектные и локальные сметы	объектные и локальные сметы; рабочие чертежи; сметы; спецификации на оборудование и др.

спецификации на оборудование; объектные и локальные сметы			
Рабочая документация разрабатывается			
в целом на строительство предприятия, здания, сооружения и их очередей с продолжительностью строительства до двух лет, а при большой продолжительности - на годовой объем СМР, и выдается заказчику после утверждения проекта	на строительство очереди объекта с продолжительностью строительства до двух лет, и выдается заказчику после утверждения проекта	в целом на строительство предприятия, здания, сооружения и их очередей с продолжительностью строительства до пяти лет, и выдается заказчику после утверждения проекта	в целом на строительство предприятия, здания, сооружения и их очередей с продолжительностью строительства до пяти лет, и выдается заказчику после утверждения проекта
Календарный план строительства			
все документы по планированию, в которых на основе объемов СМР и принятых организационных и технологических решений определены последовательность и сроки осуществления строительства	все документы по планированию, в которых определена продолжительность строительства	все документы по планированию, в которых на основе объемов СМР и принятых организационных и технологических решений определена сезонность и продолжительность строительства	все документы по планированию, в которых на основе принятых организационных и технологических решений определена общая продолжительность строительства
Поточным называется метод организации работ, при котором			
разнотипные работы на отдельно взятой захватке выполняются в технологической последовательности, а на объекте в целом (на разных захватках) - параллельно. Все ресурсы при такой организации должны использоваться постоянно и непрерывно.	разнотипные работы на объекте выполняются в технологической последовательности. Все ресурсы при такой организации должны использоваться постоянно и непрерывно	разнотипные работы на отдельно взятой захватке выполняются параллельно. Все ресурсы при такой организации должны использоваться последовательно	однотипные работы на отдельно взятой захватке выполняются в технологической последовательности, а на объекте в целом (на разных захватках) - параллельно. Все ресурсы при такой организации должны использоваться постоянно и непрерывно
Для поточного метода характерно:			
1. Расчленение работы на составляющие процессы в соответствии со специальностью и квалификацией исполнителей. 2. Расчленение фронта работ на отдельные участки для создания наиболее благоприятных условий работ отдельным исполнителям. 3. Максимальное совмещение	1. Объединение работ в соответствии со специальностью и квалификацией исполнителей. 2. Объединение фронта работ для создания наиболее благоприятных условий работ отдельным исполнителям. 3. Максимальное совмещение процессов во времени.	1. Расчленение работы на составляющие процессы в соответствии с захватками. 2. Расчленение фронта работ на отдельные участки для создания наиболее благоприятных условий работ отдельным исполнителям. 3. Максимальное совмещение	1. Объединение работ на по захваткам в соответствии со специальностью и квалификацией исполнителей. 2. Объединение отдельных участков для создания наиболее благоприятных условий работ отдельным исполнителям. 3. Максимальное совмещение процессов во

процессов во времени.		процессов во времени.	времени.
Частный поток -			
это элементарный строительный поток, выполняющий один или несколько однородных процессов одним строительным подразделением	это элементарный строительный поток, выполняющий несколько разнородных процессов одним строительным подразделением	это элементарный строительный поток, выполняющий один однородный процесс несколькими строительными подразделениями	это элементарный строительный поток, выполняющий несколько однородных процессов несколькими строительными подразделениями
Специализированный поток -			
состоит из ряда частных потоков объединенных общей целью и единой системой параметров	состоит из ряда частных потоков расположенных на одной захватке	состоит из ряда частных потоков объединенных общей целью и местоположением	состоит из ряда частных потоков объединенных общей целью
Объектный поток –			
представляет собой совокупность специализированных и частных потоков, состав которых обеспечивает выполнение всего комплекса работ по строительству объекта	представляет собой совокупность специализированных и частных потоков, состав которых обеспечивает выполнение всего комплекса работ на одной захватке	представляет собой совокупность специализированных и частных потоков, состав которых обеспечивает выполнение однородных работ на объекте	представляет собой совокупность специализированных и частных потоков, состав которых обеспечивает выполнение работ одного вида при строительстве объекта
Комплексный поток –			
состоит из объектных, специализированных и частных потоков, объединенных общей целью и системой параметров.	состоит из объектных, специализированных и частных потоков, объединенных комплексом требований.	состоит из объектных, специализированных и частных потоков, направленных на выполнение комплекса работ	состоит из объектных, специализированных и частных потоков, объединенных системой параметров.
Примерный состав технологического узла:			
фундаменты под технологическое оборудование; подземные сооружения и коммуникации; технологические трубопроводы; встроенные помещения основного производственного назначения (пульта управления, распределительные устройства), полы и чистовая отделка	фундаменты под каркас здания; несущие и ограждающие конструкции; кровля; остекление и отделочные работы; встроенные помещения; мостовые краны и электроосвещение	объекты административно-бытового и вспомогательного назначения; электро- и водоснабжение; транспортное хозяйство и благоустройство промплощадки	подземные сооружения и коммуникации; технологические трубопроводы; несущие и ограждающие конструкции; кровля; полы и чистовая отделка
Примерный состав строительного узла			
фундаменты под каркас здания; несущие и ограждающие конструкции; кровля; остекление и отделочные работы;	фундаменты под технологическое оборудование; подземные сооружения и коммуникации; технологические	подземные сооружения и коммуникации; технологические трубопроводы; несущие и ограждающие	объекты административно-бытового и вспомогательного назначения; электро- и водоснабжение; транспортное

встроенные помещения; мостовые краны и электроосвещение	трубопроводы; встроенные помещения основного производственного назначения (пульты управления, распределительные устройства), полы и чистовая отделка	конструкции; кровля; полы и чистовая отделка	хозяйство и благоустройство промплощадки
Общеплощадочные узлы включают			
подготовку территории; объекты административно-бытового и вспомогательного назначения; электро- и водоснабжение; транспортное хозяйство и благоустройство промплощадки	объекты административно-бытового и вспомогательного назначения; электро- и водоснабжение; транспортное хозяйство и благоустройство промплощадки	фундаменты под каркас здания; несущие и ограждающие конструкции; кровля; остекление и отделочные работы; встроенные помещения; мостовые краны и электроосвещение	фундаменты под технологическое оборудование; подземные сооружения и коммуникации; технологические трубопроводы; встроенные помещения основного производственного назначения
В зависимости от сроков строительства, объемов и видов работ ППР должен быть разработан на:			
а) строительство зданий или сооружений в целом; б) на возведение их отдельных частей (подземная, надземная части, секция, этаж, ярус и т.п.); в) на выполнение отдельных сложных строительно-монтажных и спец. строительных работ; г) выполнение работ подготовительного периода.	а) строительство зданий или сооружений в целом; б) на возведение их отдельных частей (подземная, надземная части, секция, этаж, ярус и т.п.);	а) строительство зданий или сооружений в целом; б) на возведение их отдельных частей (подземная, надземная части, секция, этаж, ярус и т.п.); в) на выполнение отдельных сложных строительно-монтажных и спец. строительных работ;	а) строительство зданий или сооружений в целом; б) выполнение работ подготовительного периода.
ППР должен быть передан на строительную площадку			
за два месяца до начала работ, предусмотренных ППР	к началу работ, предусмотренных ППР	к окончанию подготовительных работ	по требованию подрядчика
методы экспертизы инновационных проектов, финансируемых из бюджета			
описательный; сравнение положений "до" и "после"; сопоставительный	оценочный; сравнительный; качественная экспертиза	описательный; оптимизационный; регрессионный	сравнение положений "до" и "после"; экономическая экспертиза; оценка риска
Суммарная прибыль определяется как			
разность совокупных стоимостных результатов и затрат, вызванных реализацией проекта	сумма совокупных стоимостных результатов и затрат, вызванных реализацией проекта	разность совокупных стоимостных результатов и инвестиций в реализацию проекта	сумма совокупной прибыли от реализации проекта
Для инвестора экономическими результатами реализации проекта			
выступают ожидаемые доходы, получаемые им в	выступают ожидаемые доходы, получаемые им от	выступают ожидаемые доходы, получаемые им после	платежи за выданный кредит, инвестируемый в

течение реализации проекта.	кредитования проекта.	продажи проекта.	проект
Для кредитора экономическим результатом являются			
платежи за выданный кредит, инвестируемый в проект	выступают ожидаемые доходы, получаемые им после продажи проекта.	возвращенный кредит, инвестируемый в проект	выступают ожидаемые доходы, получаемые им от кредитования проекта.
Показатель рентабельности инвестиций определяется как			
отношение годовой прибыли к вложенным в проект инвестициям	отношение суммы кредита к затратам на проект	отношение суммарной прибыли к сумме выделенного кредита	отношение вложенных в проект инвестиций к годовой прибыли
Срок окупаемости инвестиций			
период времени от момента реализации проекта до того момента эксплуатации объекта, в который доходы от эксплуатации становятся равными первоначальным инвестициям	период времени от момента реализации проекта до момента возврата кредита	период времени от момента реализации проекта до того момента эксплуатации объекта, в который суммарный совокупный доход превышает первоначальные инвестиции	период времени от момента реализации проекта до момента эксплуатации объекта, в который первоначальные инвестиции возвращаются инвестору
Зелёное строительство			
это вид строительства и эксплуатации зданий, воздействие которых на окружающую среду минимально. Его целью является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла здания	это вид строительства и эксплуатации зданий, при котором используются только натуральные материалы. Его целью является замена искусственных материалов натуральными	это вид строительства и эксплуатации зданий, предусматривающий их органичное включение в окружающую среду. Его целью является повышение качества жизни человека	это вид строительства и эксплуатации зданий, воздействие которых на окружающую среду минимально. Его целью является минимальное использование искусственных строительных материалов
Натуральное строительство			
это вид строительства и эксплуатации зданий с использованием натуральных местных материалов	это вид строительства и эксплуатации зданий, предусматривающий их органичное включение в окружающую среду. Его целью является повышение качества жизни человека	это вид строительства и эксплуатации зданий, воздействие которых на окружающую среду минимально. Его целью является минимальное использование искусственных строительных материалов	это вид строительства и эксплуатации зданий, воздействие которых на окружающую среду минимально. Его целью является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла здания
Бизнес-план			
план, программа осуществления бизнес	программа осуществления	план производства продукции, и ее сбыта	план маркетинга, организации операций

- операций, действий фирмы, содержащая сведения о фирме, товаре, его производстве, рынках сбыта, маркетинге, организации операций, и их эффективности	продаж продукции фирмы		и оценка их эффективности
Планирование бизнеса			
это определение целей и путей их достижения, посредством каких-либо намеченных и разработанных программ действий, которые в процессе реализации могут корректироваться в соответствии с изменившимися обстоятельствами	это последовательность операций, действий фирмы по производству, сбыту, маркетинге, организации операций, и их эффективности в соответствии с изменившимися обстоятельствами	это определение путей достижения главенствующей роли фирмы на рынке, посредством каких-либо намеченных и разработанных программ действий, которые в процессе реализации могут корректироваться	это определение маркетинга, организации операций и оценка их эффективности, которые в процессе реализации могут корректироваться в соответствии с изменившимися обстоятельствами
Научная организация труда			
процесс совершенствования организации труда на основе достижений науки и передового опыта	процесс снижения количества ручного труда на основе достижений науки и передового опыта	процесс улучшения эргономики рабочих мест на основе достижений науки и передового опыта	процесс улучшения качества работы трудящихся на основе достижений науки и передового опыта

7.2.2 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Принципы организации строительства. Организация строительного производства. Организация производства строительно-монтажных работ. Сущность, достоинства и недостатки подрядного способа строительства. Сущность, достоинства и недостатки хозяйственного способа строительства, и область его применения. Охарактеризовать систему проектных организаций, основные функции головных проектных институтов. Инженерные изыскания для строительства. Принципы проектирования. Организационно-технологическая модель строительного производства. Классификация методов производства работ по степени совмещения работ, по количеству принципов организации и др. Достоинства и недостатки последовательного метода организации работ. Цели разработки ПОС, нормативная база его разработки, состав и содержание ПОС. Цели разработки ППР, нормативная база его разработки, состав и содержание ППР. Индустриализация строительства. Специализация строительства. Материально-техническая база строительства. Резервы повышения эффективности строительства и улучшения его качества.

7.2.3 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.4 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

ЗАЧЕТ с оценкой.

Зачет проводится в устной форме по вопросам: студент должен выполнить два задания (на подготовку ответа на каждое из них отводится 15 минут).

На зачете не разрешается пользоваться литературой, нормативно-правовыми актами, конспектами и иными вспомогательными средствами. В случае использования студентов

подобной литературы преподаватель оставляет за собой право удалить студента с зачета, выставив ему неудовлетворительную оценку.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент не может ответить ни на один вопрос из билета.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент ответил на один вопрос.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент ответил на все вопросы, показал знания в рамках лекционного курса.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент ответил на все вопросы, показал отличные знания дополнительной литературы.

7.2.5 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Диалектика развития техники и технологий строительства	ОПК-3, ОПК-7, ПК-8	Тест, решение стандартных и прикладных задач, зачет, экзамен.
2	Рациональность и оптимальность проектирования и строительства	ОПК-3, ОПК-7, ПК-8	Тест, решение стандартных и прикладных задач, зачет, экзамен.
3	Оптимальные решения в организации и управлении строительством	ОПК-3, ОПК-7, ПК-8	Тест, решение стандартных и прикладных задач, зачет, экзамен.
4	Инновации в строительной отрасли	ОПК-3, ОПК-7, ПК-8	Тест, решение стандартных и прикладных задач, зачет, экзамен.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка.

8. УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Основная литература:

1. Бузырев В.В. и др. «Планирование на строительном предприятии», М, Кнорус, 2010.
2. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николенко Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2009.— 204 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11446>.— ЭБС «IPRbooks»,
3. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николенко Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11447>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература:

1. Системный анализ и принятие решений [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО. - Воронеж : Издат.-полиграф. центр Воронеж. гос. ун-та, 2010 (Воронеж : ИПЦ Воронеж. гос. ун-та, 2010). - 651 с. - ISBN 978-5-9273-1567-3 : 976-92.
2. Бизнес-планирование : Учебное пособие / Черняк В. З. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 591 с. - ISBN 978-5-238-01812-6.
3. Александрова В.Ф. Технология и организация реконструкции зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Александрова В.Ф., Пастухов Ю.И., Расина Т.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19049>.— ЭБС «IPRbooks»

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office Home and Business 2016

Свободно распространяемое программное обеспечение

Adobe Acrobat Reader

Отечественное программное обеспечение

ЛИРА-САПР 2016 PRO

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

<https://dwg.ru/>

Информационные справочные системы

<https://wiki.cchgeu.ru/>

<http://window.edu.ru/>

eLIBRARY.RU

Современные профессиональные базы данных

«СтройКонсультант»

<https://www.stroyportal.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Компьютер в сборе: сист.блок, монитор

- Экран

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине «Техника и технологии строительства» читаются лекции.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Контроль усвоения материала дисциплины производится путем зачета с оценкой.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:

	<ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>