

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Декан ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

02.02.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.1.31 Технологические процессы и механизация в строительстве

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

08.03.01 Строительство

Квалификация выпускника

Бакалавр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Направленность

Автомобильные дороги

Курс 3, 4

Семестр 5, 6, 7

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	8	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	16	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	24	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	156	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	7	семестр
Зачет	6	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	СТиАД	СОГЛАСОВАНО	С.Н. Анисимов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра строительных технологий и автомобильных дорог

		(наименование кафедры)	
28.05.2021	протокол №	11	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Вайнштейн	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).  
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Вайнштейн
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	И.С. Сабанцева
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Зверев Лев Владимирович, Начальник Автономного учреждения Республики  
Марий Эл Управления государственной экспертизы проектной документации и результатов  
инженерных изысканий (АУ РМЭ УГЭПД)

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснования их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<b>знания:</b> Знать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование <b>умения:</b> Уметь выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование <b>навыки:</b> Владеть навыками выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	<b>знания:</b> Знать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем <b>умения:</b> Уметь выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем <b>навыки:</b> Владеть навыками по проверке исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
	ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	<b>знания:</b> Знать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения <b>умения:</b> Уметь выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения <b>навыки:</b> Владеть навыками выбора проектных решений зданий в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения

ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	<p><b>знания:</b> Знать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</p> <p><b>умения:</b> Уметь выбирать проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками по выбору проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</p>
ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	<p><b>знания:</b> Знать графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p><b>умения:</b> Уметь заполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками по выполнению графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>
ОПК-6.13 Оценка устойчивости и деформируемости оснований здания	<p><b>знания:</b> Знать прочность, жесткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p><b>умения:</b> Уметь оценивать прочность, жесткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками по оценке прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>
ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	<p><b>знания:</b> Знать режимы работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p> <p><b>умения:</b> Уметь обосновывать режимы работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками по расчету режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p>
ОПК-6.15 Определение базовых параметров теплового режима здания	<p><b>знания:</b> Знать базовые параметры теплового режима здания</p> <p><b>умения:</b> Уметь определять базовые параметры теплового режима здания</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками по определению базовых параметров теплового режима здания</p>

ОПК-6.16 Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	<p><b>знания:</b> Знать стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p><b>умения:</b> Уметь определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками по определению стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p>
ОПК-6.17 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	<p><b>знания:</b> Знать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p><b>умения:</b> Уметь оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками по оценке основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p>
ОПК-6.7 Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	<p><b>знания:</b> Знать технологические решения проекта здания, разработку элемента проекта производства работ</p> <p><b>умения:</b> Уметь выбирать технологические решения проекта здания, элементы проекта производства работ</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками по выбору технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ</p>
ОПК-6.8 Контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	<p><b>знания:</b> Знать соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p><b>умения:</b> Уметь проверять соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками по проверке соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p>
ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	<p><b>знания:</b> Знать основные нагрузки и воздействия, действующие на здание</p> <p><b>умения:</b> Уметь определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание</p> <p><b>навыки:</b> Владеть навыками по определению основных нагрузок и воздействий, действующих на здание</p>

	ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	<b>знания:</b> Знать основные параметры инженерных систем здания <b>умения:</b> Уметь определять основные параметры инженерных систем здания <b>навыки:</b> Владеть навыками по определению основных параметров инженерных систем здания
	ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	<b>знания:</b> Знать прочность, жесткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения <b>умения:</b> Уметь оценивать прочность, жесткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения <b>навыки:</b> Владеть навыками по оценке прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
2. 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 строительной индустрии	ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	<b>знания:</b> Знать этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии <b>умения:</b> Уметь контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии <b>навыки:</b> Владеть навыками по контролю этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
	ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	<b>знания:</b> Знать нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс <b>умения:</b> Уметь составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс <b>навыки:</b> Владеть навыками по составлению нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс
	ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	<b>знания:</b> Знать нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса <b>умения:</b> Уметь контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса <b>навыки:</b> Владеть навыками по контролю соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса

	ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	<b>знания:</b> Знать требования охраны труда при осуществлении технологического процесса <b>умения:</b> Уметь контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса <b>навыки:</b> Владеть навыками по контролю соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
	ОПК-8.5 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	<b>знания:</b> Знать документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) <b>умения:</b> Уметь подготавливать документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) <b>навыки:</b> Владеть навыками по подготовке документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
	ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности	<b>знания:</b> Знать перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности <b>умения:</b> Уметь составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности <b>навыки:</b> Владеть навыками по составлению перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
3. ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	<b>знания:</b> Знать мероприятия по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности <b>умения:</b> Уметь составлять мероприятия по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности <b>навыки:</b> Владеть навыками по составлению перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	<b>знания:</b> Знать мероприятия по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности <b>умения:</b> Уметь составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности <b>навыки:</b> Владеть навыками по составлению перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	<b>знания:</b> Знать виды ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности <b>умения:</b> Уметь оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности <b>навыки:</b> Владеть навыками по оцениванию результатов выполнения ремонтных работ
ОПК-10.5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	<b>знания:</b> Знать профильные объекты профессиональной деятельности <b>умения:</b> Уметь оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности <b>навыки:</b> Владеть навыками по оцениванию технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Основы геотехники (ОПК-6), Теоретическая механика. Основы технической механики (ОПК-6), Безопасность жизнедеятельности (ОПК-8), Экология и концепции устойчивого развития (ОПК-8)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-6), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-8), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-10)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, информационные, классическая лекция

#### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Технологические процессы и механизация в строительстве. Часть 1</b>	<b>36</b>	ОПК-10, ОПК-6, ОПК-
Лекция. Лекция 1. Технология процессов каменной кладки. Материалы, инструменты, правила разрезки. Технология кладки элементов сооружений из искусственных и естественных камней.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие 1. Изучение нормативных документов по производству каменной кладки.	2	
Лекция. Лекция 2. Технология буровых и свайных работ.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие 2. Общие сведения о машинах, механизмах, узлах и деталях Основные понятия и определения. Требования, предъявляемые к строительным машинам как к машинам - орудиям. Классификация строительных машин по основным признакам. Индексация строительных машин.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие 3. Вертикальная планировка площадки. Подсчет объемов земляных работ.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение нормативно-технической документации по технологическим процессам в строительстве; Анализ типовых технологических карт на проведение строительных процессов механизированным способом; выполнение кратких конспектов по тематике вопросов к экзамену и зачету БРК; Подготовка вопросов для раскрытия лекционных и практических занятий; Изучение и анализ планов реализации национальных проектов в регионе; составление докладов из списка текущих и итоговых вопросов по указанной дисциплине.	26	
Иная контактная работа:	0	

##### 6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Технологические процессы и механизация в строительстве. Часть 2</b>	<b>36</b>	ОПК-10, ОПК-6, ОПК-
Практическое занятие. Практическое занятие 1. Изучение нормативных документов по монтажу строительных конструкций.	2	
Лекция. Лекция . Водоотведение, водопонижение. 1.	2	

Классификация и свойства грунтов и способы их разработки. Земляные работы. Разработка грунтов различными способами		
Практическое занятие. Практическое занятие 2. Расчет размеров котлованов и траншей.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие 3. Подбор комплектов машин для вертикальной планировки площадки.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Изучение нормативно-технической документации по технологическим процессам в строительстве; Анализ типовых технологических карт на проведение строительных процессов механизированным способом; выполнение кратких конспектов по тематике вопросов к экзамену и зачету; Подготовка вопросов для раскрытия лекционных и практических занятий; Изучение и анализ планов реализации национальных проектов в регионе; составление докладов, презентаций, рефератов по понравившейся теме из списка текущих и итоговых вопросов по указанной дисциплине.	28	
Иная контактная работа: зачет	0	

### 7 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Технологические процессы и механизация в строительстве. Часть 3</b>	<b>108</b>	ОПК-10, ОПК-6, ОПК-
Лекция. Лекция 1. Технология процессов каменной кладки. Материалы, инструменты, правила разрезки. Технология кладки элементов сооружений из искусственных и естественных камней.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие 1. Изучение правил разрезки каменной кладки на моделях.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие 2. Изучение нормативных документов по производству каменной кладки.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение нормативно-технической документации по технологическим процессам в строительстве; Анализ типовых технологических карт на проведение строительных процессов механизированным способом; выполнение кратких конспектов по тематике вопросов к экзамену и зачету; Подготовка вопросов для раскрытия лекционных и практических занятий; Изучение и анализ планов реализации национальных проектов в регионе; составление докладов, по понравившейся теме из списка текущих и итоговых вопросов по указанной	102	
Иная контактная работа: консультации	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины (модуля) рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине (модулю),

концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины **(модуля)**. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины **(модуля)**, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины **(модуля)**, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины **(модуля)** включает **подготовку реферата**.

## Общие правила оформления рефератов

Существует несколько видов рефератов, но в данном случае мы подразумеваем формат учебной работы. Это работа, которую можно назвать уменьшенным, более простым вариантом курсовой. Поэтому учебный реферат оформляется в целом так же, как курсовые и дипломы.

Во многих вузах и тем более в школах к оформлению рефератов подходят менее строго, допуская небольшие отступления от строгого стандарта ГОСТа. На некоторых факультетах есть свои правила, касающиеся оформления работ, особенно титульных листов (так что, помимо изучения общих правил, описанных ниже, рекомендуем всё-таки взять на кафедре методичку; иногда особые требования изобретаются преподавателями именно для того, чтобы проверить – читали ли вы эту методичку или нет?).

Но в целом достаточно соблюдения основных правил, касающихся выбора шрифта, проставления сносок, нумерации, оформления содержания, списка литературы, титульного листа.

Лучше всего, если вы изучите правила оформления реферата по ГОСТу, которые соответствуют стандартам оформления более серьёзных научно-исследовательских работ. Даже если преподаватель не из придир, лишними эти навыки не будут. А если вам попадётся «бюрократ» из нашей классификации научных руководителей, то оформление реферата по ГОСТу будет важнее содержания!

## Как правильно оформить реферат?

1. Используйте шрифт Times New Roman. В ГОСТе это не прописано, но практика уже установившаяся.
1. Традиционно используется кегль 14-й, Межстрочный интервал – полуторный. Большой интервал, опять же, говорит о попытке смухлевать с объёмом.

1. Ориентация листа – книжная. Альбомная иногда допускается при оформлении приложений (например, широких таблиц).
1. Поля: 1,5 см для верхнего, 3 см для нижнего, 1,5 см для правого и 2,5 см для левого (1 см – запас для подшивки листов).
1. Листы форма А4, плотность – стандартная для распечатки принтером, цвет белый.
1. Текст печатается только на одной стороне листа. Обратная должна остаться чистой. Кстати, распространённая ошибка среди новичков, часто пишущих с обеих сторон, как в тетрадке.
1. Нумерация (арабскими цифрами) проставляется с третьего листа (с введения). 1-й и 2-й листы (титульный и содержание), согласно ГОСТу, не нумеруются, но учитываются в подсчёте. Проще говоря, на первых двух листах внизу цифр нет, на листе с введение – уже ставится «3». Приложения не нумеруются.
2. Объем реферата – не менее 18 страниц.

#### 10. Титульный лист состоит из следующих частей:

— Шапка с полным наименованием учебного заведения (вуза, колледжа, школы и т. д.), названием факультета и кафедры, а также и фразой «Министерство высшего образования и науки Российской Федерации» (её при оформлении титульного листа реферата иногда исключают). Форматирование – по центру.

— Надпись «РЕФЕРАТ» с названием работы и указанием дисциплины. Форматирование по центру. Иногда название указывается просто, без кавычек, иногда вписывается в формулу ... *на тему «N»*... (то же самое с указанием дисциплины; конкретные требования уточняйте на кафедре). Форматирование по центру, расположение – примерно посередине листа (или чуть-чуть выше).

— Данные об авторе (ФИО, курс, иногда группа или отделение) и научном руководителе (ФИО, должность, научная степень – или в формате «д. и. н.», «к. м. н.», или развёрнуто, уточняйте в методичке). Этот блок располагается на 7 – 9 интервалов ниже предыдущего. Обратите внимание на то, что блок располагается справа, но первые буквы строк выстроены в одну линию – добиться такого расположения можно, используя клавишу Tab.

— Заключительный блок с информацией о городе, в котором находится учебное заведение, и годе написания работы. Располагается в самом низу листа, форматирование по центру.

Основной кегль при оформлении титульного листа – 14, но слово «РЕФЕРАТ» и название темы обычно набираются более крупным.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является экзамен, **зачет**.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Доценко, Анатолий Иванович. Строительные машины и основы автоматизации [Текст] : Учебник для вузов, обуч. по направлению "Стр-во" и спец. "Гор. стр-во и хоз-во" / Доценко, Анатолий Иванович. М.: Высшая школа, 1995. - 399 с. ISBN 5-06-003312-0. Экземпляры: всего 14.	14
2.	Глазов, Андрей Александрович. Строительная, дорожная и специальная техника [Текст] : краткий справочник / [Глазов А. А., Манаков Н. А., Понкратов А. В.]. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ПРОФТЕХНИКА, 1998. - 635 с. ISBN 5-87902-090-8. Экземпляры: всего 14.	14
3.	Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства [Электронный ресурс] / Белецкий Б. Ф. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 752 с. ISBN 978-5-8114-1256-3.	<a href="https://e.lanbook.com/book/210734">https://e.lanbook.com/book/210734</a>
4.	Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] / Белецкий Б. Ф., Булгакова И. Г. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 608 с. ISBN 978-5-8114-1282-2.	<a href="https://e.lanbook.com/book/210785">https://e.lanbook.com/book/210785</a>
5.	Теличенко, Валерий Иванович. Технология строительных процессов [Текст] : в 2 ч. : учебник для студентов вузов : [по специальности "Пром. и гражд. стр-во" направления "Стр-во"]. Ч. 1, 2006. - 391 с. ISBN 5-06-004284-7. Экземпляры: всего 71.	71
6.	Теличенко, Валерий Иванович. Технология строительных процессов [Текст] : в 2 ч. : учебник для студентов вузов : [по специальности "Пром. и гражд. стр-во" направления "Стр-во"]. Ч. 2. Изд. 3-е, стер., 2006. - 390 с. ISBN 5-06-004285-5. Экземпляры: всего 53.	53
7.	Вильман, Юрий Августович. Технология строительных процессов и возведения зданий [Текст] : современные прогрессивные методы : [учеб. пособие для студентов строит. вузов] / Ю. А. Вильман. Изд. 2-е, доп. и перераб. М.: АСВ, 2008. - 336 с. ISBN 978-5-93093-392-5. Экземпляры: всего 20.	20
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ</b>		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	101 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	207 (III)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX78+Колонки Genius SP-F 350 ( 2 шт. ) (1), ТРЕНАЖЕР БАШЕН КРАНА (1), Экран настенный 180x18 см. (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала,	удовлетворительно

	недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

#### 7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

#### **Список тем для рефератов**

1. Введение. Основы технического нормирования;
2. Общие положения о механизации строительных работ;
3. Работы подготовительного периода. Производство земляных работ;
4. Технология буровых и свайных работ;
5. Технология процессов каменной кладки;
6. Технология устройства конструкций из монолитного железобетона и бетона;
7. Технология процессов монтажа строительных конструкций;
8. Технология изоляционных процессов;
9. Технология кровельных работ;
10. Технология устройства полов;

11. Технология устройства отделочных покрытий;
12. Работы по ремонту и реконструкции зданий.
13. Каменная кладка в зимнее время
14. Монолитные работы в зимнее время
15. Производство земляных работ в зимнее время
16. Производство штукатурных работ
17. Ремонтные работы.
18. Демонтаж строительных конструкций
19. Устройство водоотведения при производстве земляных работ
20. Технология устройства вентилируемых фасадов
21. Технология монтажа окон и дверей.

### **Правила оформления реферата**

Бывает, что студент приносит преподавателю прекрасный, глубокий, отлично раскрывающий тему реферат, а препод заворачивает работу из-за неправильного оформления. Особенно обидно получить такой сюрприз перед самым зачётом или экзаменом, на который без засчитанного реферата не допускают. Так что оформление реферата – это не мелочь.

Министерство Высшего образования и науки Российской Федерации

**ФБГОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0**

**по дисциплине "ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И МЕХАНИЗАЦИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ"**

по направлению 08.03.01 Строительство,

1. Земляные работы: земляные сооружения, способы производства работ, строительные свойства грунтов.
1. Технологические процессы, входящие в состав монтажных работ. Комплексная механизация монтажных работ.

**Нулевой тест**

1) Что определяет предельное состояние машины?

- А) состояние функционирования машины, в процессе которого она вырабатывает продукцию
- В) невозможность дальнейшей эксплуатации машины из-за нарушения требований безопасности или выхода заданных параметров за установленные пределы, снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой
- С) мероприятия, обеспечивающие поддержание качества машин при их эксплуатации
- Д) календарную продолжительность эксплуатации машины от ее начала или возобновления после ремонта до наступления предельного состояния
- Е) количественную, реже, качественную характеристику какого-либо существенного ее признака

2) Как классифицируются машины по режиму рабочего процесса?

- А) стационарные и передвижные
- В) работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от внешних источников
- С) циклического и непрерывного действия
- Д) главные, основные и вспомогательные
- Е) гусеничные, пневмоколесные, рельсоколесные и специальные

3) Как определяют производительность?

- А) количеством продукции, произведенной машиной в единицу времени
- В) количеством времени, затраченного машиной в единицу продукции
- С) количеством человеко-часов работы машины в единицу времени
- Д) количеством мото-часов работы машины в единицу времени
- Е) ресурсом машины в единицу времени

4) Сколько видов рабочего оборудования имеет специальный одноковшовый экскаватор?

- А) только один вид
- В) более трех видов
- С) два – три вида
- Д) много видов
- Е) мало видов

5) Что является недостатками колесных движителей?

- А) имеют большую поверхность опоры, что снижает удельное давление на грунт и повышает проходимость машины.
- В) низкое удельное давление на грунт, высокая маневренность;
- С) его большой вес, сложность конструкции, низкий К.П.Д., быстрый износ деталей, а также малая скорость перемещения, необходимость перевозки тягачами на специальных прицепах-тяжеловозах при транспортировании даже на небольшие расстояния;
- Д) легче остальных типов, имеет большой ресурс работы, позволяет машине перемещаться на больших скоростях и имеет более высокий к.п.д.;
- Е) большое удельное давление на грунт в связи с малой площадью контакта колес с грунтом, сравнительно малый коэффициент сцепления;

## **Тест 2.**

1. При устройстве свайного поля фундамента не используются:

- А) Винтовая свая
- Б) Буронабивная свая
- В) Забивная свая
- Г) Ленточный фундамент

2. Наиболее распространенный способ погружения свай, это:

- А) Ударный
- Б) Вибропогружение
- В) Вдавливание
- Г) Все ответы верны

3. К достоинствам ударного погружения свай относят:

- А) Невысокие шумы
- Б) Низкая себестоимость рабочего оборудования
- В) Возможность применения в скальных породах
- Г) Высокая скорость работы

4. При устройстве свайного поля фундамента чаще всего используют:

- А) Сваи треугольного сечения
- Б) Сваи периодического сечения
- В) Сваи прямоугольного сечения
- Г) Пирамидальные сваи

5. Прицеп это-

- А) транспортное средство, соединённое с автомобилем-тягачом тягово-сцепным устройством.
- Б) транспортное средство, соединяемое с автомобилем-тягачом седельно-сцепным устройством
- В) транспортное средство, соединяемое с автомобилем-тягачом тягово-сцепным устройством, а также грузом, нагружающим автомобиль-тягач частью своего веса.
- Г) принципиальные различия между прицепами и полуприцепами не заключаются в способе соединения их с автомобилем тягачом.

6. Полуприцеп это-

- А) транспортное средство, соединённое с автомобилем-тягачом тягово-сцепным устройством.
- Б) транспортное средство, соединяемое с автомобилем-тягачом седельно-сцепным устройством
- В) транспортное средство, соединяемое с автомобилем-тягачом тягово-сцепным устройством, а также грузом, нагружающим автомобиль-тягач частью своего веса.
- Г) принципиальные различия между прицепами и полуприцепами не заключаются в способе соединения их с автомобилем тягачом.

7. Прицеп-ропуск это-

- А) транспортное средство, соединённое с автомобилем-тягачом тягово-сцепным устройством.
- Б) транспортное средство, соединяемое с автомобилем-тягачом седельно-сцепным устройством
- В) транспортное средство, соединяемое с автомобилем-тягачом тягово-сцепным устройством, а также грузом, нагружающим автомобиль-тягач частью своего веса.
- Г) принципиальные различия между прицепами и полуприцепами не заключаются в способе соединения их с автомобилем тягачом.

8. К открытому типу кузова прицепов не относят:

- А) Бортовой
- Б) Самосвал
- В) Цистерна
- Г) Рефрижератор

9. К закрытому типу кузова прицепов относят:

- А) Цистерна
- Б) Рефрижератор

В) Бортовой

Г) Седельный тягач

10. Основными элементами башенного крана не являются:

А) Башня

Б) Рабочая стрела

В) Крюк

Г) Кабина управления

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

**Вопросы 1 семестра**

2. Подготовка строительных рабочих.
3. Формы организации труда в строительстве, производительность труда строительных рабочих.
4. Техническое и тарифное нормирование в строительстве.
5. Формы оплаты труда в строительстве.
6. Способы работы бригад и звеньев в строительстве.
7. Проектирование производства строительно-монтажных работ.
8. Правила производства и приемки работ.
9. ТЭП строительного производства.
10. Основные положения по охране труда, техники безопасности и противопожарной технике в строительстве.
11. Земляные работы: земляные сооружения, способы производства работ, строительные свойства грунтов.
12. Устойчивость откосов земляных насыпей и выемок. Правила отсыпки насыпей из грунтов.
13. Способы определения земляных масс. Баланс земляных работ.
14. Подготовительные работы, выполняемые при производстве земляных работ, состав работ.
15. Вспомогательные работы, выполняемые при производстве земляных работ. Состав работ.
16. Разбивка земляных сооружений на местности.
17. Подготовка территории к началу строительства.
18. Отвод воды, водоотлив при отрывке выемок.
19. Искусственное понижение уровня грунтовых вод.
20. Способы понижения уровня грунтовых вод в глинистых грунтах.

21. Временное закрепление грунтов.
22. Постоянные способы закрепления грунтов.
23. Крепление откосов выемок и траншей.
24. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами «прямая лопата».
25. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами «обратная лопата».
26. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами «драглайн».
27. Разработка грунта многоковшовыми экскаваторами поперечного черпания.
28. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами продольного копания.
29. Разработка грунта многоковшовыми роторными экскаваторами.
30. Разработка грунта скреперами.
31. Разработка грунтов бульдозерами.
32. Меры безопасности при разработке грунта экскаваторами.
33. Уплотнение грунта в насыпи.
34. Контроль степени уплотнения грунтов.
35. Закрытые способы разработки грунта.
36. Гидромеханическая разработка грунта.
37. Намыв насыпей из грунтов в добытых гидравлическим способом.
38. Меры безопасности при гидромеханической разработке грунта.
39. Производство земляных работ в зимнее время.
40. Правила разрезки каменной кладки.
41. Назначение и виды растворов для каменной кладки. Производство бутовой кладки.
42. Цепная система перевязки каменных кладок.
43. Многорядная система перевязки швов каменных кладок.
44. Облегченные системы каменных кладок.
45. Армирование каменной кладки.
46. Кладка элементов каменных сооружений.
47. Кладка стен с облицовкой.
48. Организация и производство каменной кладки.
49. Приемы укладки кирпича «в депо».
50. Инструмент и приспособление для каменной кладки.

#### **Вопросы 2 семестр**

51. Организация рабочего места каменщика.

52. Кладка стен из керамических и шлакобетонных камней.
53. Производство работ по огнеупорной кладке.
54. Производство бутовой кладки.
55. Бутобетонная кладка, тесовая кладка.
56. Транспортирование материалов для каменной кладки.
57. Леса и подмости для каменных работ.
58. Производство каменной кладки в зимнее время: способы кладки, подготовка материалов, особенности ведения работ.
59. Меры безопасности при производстве каменных работ.
60. Классификация способов бурения скважин.
61. Ударно-канатное бурение, вращательное бурение.
62. Материалы для взрывных работ, способы и средства взрывания ВВ.
63. Производство взрывных работ. Ликвидация отказных зарядов.
64. Свайные работы. Виды свай, способы погружения свай.
65. Установки и оборудование для погружения свай.
66. Погружение свай забивкой, вибрационный способ, способ подмыва, вдавливание и т. д.
67. Производство свайных работ, схемы погружения.
68. Срезка свай. Нарращивание свай, дефекты свай при забивке.
69. Устройство набивных свай.
71. Технологические процессы, входящие в состав монтажных работ. Комплексная механизация монтажных работ.
72. Выбор кранового оборудования.
73. Точность монтажа конструкций. Основные положения по допускам при монтаже важнейших типов сборных конструкций. Средства обеспечения заданной точности монтажа.
74. Технология монтажа зданий способом подъема перекрытий и этажей.
75. Контроль качества монтажных работ. Исполнительная геодезическая съемка. Способы контроля и применяемое оборудование.
76. Техника безопасности при монтаже строительных конструкций. Мероприятия по обеспечению устойчивости зданий, сооружений и отдельных конструкций в процессе монтажа.
77. Технология производства отделочных работ. Виды отделочных работ.
78. Технология и основные виды материалов, применяемые при индустриальных методах отделки. Преимущество их перед мокрыми процессами отделочных работ.
79. Технология приготовления штукатурных растворов централизованным способом.
80. Транспортирование и подача строительных растворов на рабочее место растворов. Механизмы, применяемые при подаче и нанесении на поверхность растворов.

81. Технология и средства механизации при приготовлении, подаче и нанесении сухих строительных смесей.
82. Видых строительных смесей и добавок для повышения пластичности составов.
- 83.Технология и средства механизации при производстве штукатурных работ из гипсовых растворов.
84. Технология и производство штукатурных работ при применении составов с полимерами.
85. Технология и средства механизации при устройстве полов.
86. Виды паркетных полов, клеевые составы и технология их устройства.
87. Перспективы совершенствования технологии отделочных работ.
- 88.Технология устройства кровель из рулонных, мастичных, массовых и мелкоштучных материалов. Общие сведения. Условия применения.
89. Подготовительные работы при устройстве кровель. Средства механизации при выполнении подготовительных работ.
- 90.Технология приготовления горячих приклеивающихся мастик. Технология приготовления холодных приклеивающихся мастик.
91. Технология устройства кровель из битумных мастик. Средства механизации для устройства мастичных кровель.
92. Технология устройства кровель из листовых и мелкоштучных материалов. Устройство кровель из металлических рулонных материалов.
93. Технология устройства кровель из металлочерепицы.
- 94.Технология производства работ по устройству кровель из асбестоцементных листов.
- 95.Технология производства работ по устройству кровель из стальных листов. Инструмент. Средства механизации.
- 96.Особенности технологии кровельных работ в зимнее время.
97. Капитальный ремонт и текущий ремонт кровель.
- 99.Виды гидроизоляционных работ. Их назначение и отличительные особенности.
100. Технология, средства механизации и материалы для устройства гидроизоляции.
101. Особенности производства гидроизоляционных работ в зимних условиях.
- 102.Техника безопасности при производстве гидроизоляционных работ.
103. Особенности производства теплоизоляционных работ в зимних условиях.
- 104.Техника безопасности при производстве теплоизоляционных работ.
- 105.Виды малярных работ. Их назначение и отличительные особенности.
106. Технология, средства механизации и материалы для производства малярных работ.
107. Особенности производства малярных работ в процессе реконструкции и ремонта зданий и сооружений.
108. Техника безопасности и контроль качества малярных работ.

