

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.02.01

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка технологических карт 1

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

направленность (профиль)

Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	30	30
Лабораторные		
Практические	30	30
Руководство: курсовой проект	1,5	1,5
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	61,85	61,85
Самостоятельная работа	82,5	82,5
Контроль	35,65	35,65
Итого	180	180

Рабочую программу составил:

Профессор, профессор, д.э.н., к.т.н., Руденко А.А.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Доцент, к.э.н., Капелюшный Э.Д.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и
учебного плана направления подготовки

08.03.01 Строительство

Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании

Центра архитектурных, конструктивных решений и организации строительства

(протокол заседания № 1 от «3» сентября 2019 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – привить навыки учащимся по разработке технологических карт на различные виды строительных работ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

«Архитектура гражданских зданий», «Архитектура промышленных зданий», «Конструкции жилых зданий», «Проектирование промышленных зданий», «Строительные машины и механизмы», «Технологические процессы в строительстве».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-4.2 Выбор методов производства работ и разработка схемы организации работ на участке строительства	Знать: нормативную и техническую литературу по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках. Уметь: пользоваться нормативной и технической литературой по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках. Владеть: знаниями нормативной и технической литературы по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>ПК-4.3 Составление ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах в составе технологической карты</p> <p>ПК-4.5 Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе технологической карты проекта производства работ при возведении зданий промышленного и гражданского назначения</p> <p>ППК-4.7 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p>	<p>Знать: структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных и ремонтных работ при возведении и эксплуатации зданий.</p> <p>Уметь: рационально организовывать типовые рабочие места при возведении зданий.</p> <p>Владеть: навыками применения технологических процессов при обслуживании зданий и сооружений, навыками освоения технологических процессов при производстве строительных материалов</p> <p>Знать: структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных и ремонтных работ при возведении и эксплуатации зданий.</p> <p>Уметь: рационально организовывать типовые рабочие места при возведении зданий.</p> <p>Владеть: навыками организации рабочих мест.</p> <p>Знать: последовательность составления ведомости потребности в МТР</p> <p>Уметь: разрабатывать сводные ведомости потребности в материально-технических и трудовых</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>ПК-4.8 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ</p> <p>ПК-4.9 Оформление текстовой и графической части, представление и защита результатов работ по разработке технологической карты на выполнение строительно-монтажных работ</p>	<p>вых ресурсах</p> <p>Владеть: навыками расчета продолжительность выполнения каждой работы, определения потребности в материалах, машинах и механизмах, трудовых ресурсах</p> <p>Знать: правила ведения документации по контролю исполнения требований по охране труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>Уметь: определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства строительных работ</p> <p>Владеть: составлением плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p> <p>Знать: методику проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания</p> <p>Уметь: разрабатывать технологические карты строительных процессов; определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий</p> <p>Владеть: основными технологи-</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		ями возведения строительных объектов

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Се- местр	Объем, ч.	Бал- лы	Интер- актив, ч.	Формы теку- щего контроля (наименование оценочного средства)
1. Разработ- ка техноло- гических карт 1	Лек	1.1. Технические и нормативно-правовые основы структурирования и разработки технологических карт в строительстве.	7	10	-		ПТ1
	ПР СР			10 21			
	Лек	1.2. Единые нормы и расценки. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы. Строительные правила по видам работ. Строительные правила по безопасности труда. Государственные стандарты и технические условия. Проекты организации строительства и производства работ.	7	10	-	-	ПТ2
	ПР СР			10 21			
	Лек	1.3. Разработка технологических карт в строительстве. Определение и назначение технологических карт (ТК). Нормативные документы, регламентирующие состав и порядок разработки ТК.	7	10	-	-	ПТ3
	СР			21			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Се- местр	Объем, ч.	Бал- лы	Интер- актив, ч.	Формы теку- щего контроля (наименование оценочного средства)
	ПР СР	1.4. Разделы технологической карты. Область приме- нения. Организация и технология выполнения работ. Требования к качеству работ. Потребность в матери- ально-технических ресурсах. Техника безопасности и охрана труда. Техничко-экономические показатели.	7	10 19,5			ПТ4 Курсовой проект
	Промежу- точная ат- тестация		7	0,35			
	Руковод- ство: кур- совой про- ект			1,5			
	Контакт- ная работа		7	61,85			
	Сам. рабо- та		7	82,5			
	Контроль		7	35,65			Итоговый тест экзамен
	Итого			180			

5. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы (лекции, практические занятия, самостоятельная работа) используются следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения (лекции, самостоятельная работа);
- интерактивные технологии (презентационный метод, решение ситуационных задач);
- технология проектного обучения (семинары с использованием метода анализа конкретных ситуаций).

6. Методические указания по освоению дисциплины

В процессе изучения дисциплины используются технологии дистанционного обучения.

При подготовке к ответам на тесты по темам студенту необходимо тщательно изучить предлагаемую литературу, нормативно-техническую документацию, учебный материал.

Студент самостоятельно работает с основной и дополнительной литературой, нормативными актами, интернет-ресурсами.

При изучении дисциплины необходимо:

Тема 1.1. Технические и нормативно-правовые основы структурирования и разработки технологических карт в строительстве.

Изучить материалы темы, выполнить промежуточный тест 1.

Тема 1.2. Единые нормы и расценки. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы. Строительные правила по видам работ. Строительные правила по безопасности труда. Государственные стандарты и технические условия. Проекты организации строительства и производства работ.

Изучить материалы темы, выполнить промежуточный тест 2.

Тема 1.3. Разработка технологических карт в строительстве. Определение и назначение технологических карт (ТК). Нормативные документы, регламентирующие состав и порядок разработки ТК.

Изучить материалы темы, выполнить промежуточный тест 3.

Тема 1.4. Разделы технологической карты. Область применения. Организация и технология выполнения работ. Требования к качеству работ. Потребность в материально-технических ресурсах. Техника безопасности и охрана труда. Техничко-экономические показатели.

Изучить материалы темы, выполнить промежуточный тест 4.

Выполнить разделы курсового проекта: оформить соответствующую часть пояснительной записки, разработать на Листе формата А 1 графическую часть.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
7	ПК-4. Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПТ1-ПТ4 Курсовой проект

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Тест.

(наименование оценочного средства)

Тема 1.1. Технические и нормативно-правовые основы структурирования и разработки технологических карт в строительстве.

Промежуточный тест 1

1. Каким нормативным документом определяются зоны действия опасных и вредных производственных факторов, связанных с технологией и условиями производства работ при использовании грузоподъемных машин?

- согласно СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве»;
- СП 48.13330.2011 «Организация строительства».
- СП 56.13330.2011 «Производственные здания».

2. Из числа какого персонала назначается лицо, ответственное за безопасное производство работ грузоподъемными машинами?

- из числа мастеров;
- из числа прорабов;
- из числа начальников цехов, участков;
- **все выше перечисленное.**

3. Каким выражением определяется грузоподъемность крана (Q)?

- $Q \geq R_{гр.} + R_{гр.пр.} + R_{н.м.пр.} + R_{к.у.}$;
- $Q < R_{гр.} + R_{гр.пр.} + R_{н.м.пр.} + R_{к.у.}$
- **$Q \geq R_{гр.} + R_{гр.пр.} + R_{н.м.пр.}$**

4. Каким выражением определяется грузоподъемность подъемника (Q)?

- $R_{гр.} \leq Q$;
- **$R_{гр.} > Q$;**
- $R_{гр.} = Q$;

5. Какой показатель является определяющим при расчете требуемой высоты подъема крюка?

- **высота до монтажного горизонта;**
- масса элемента;
- габаритный размер строп.

6. При определении требуемой грузоподъемности крана кроме массы элемента надо учитывать?

- **массу такелажа**
- массу крюка
- массу крана.

7. Перед бетонированием конструкции следует

- установить опалубку, смонтировать арматурные каркасы;
- установить закладные детали;
- **выполнить геодезические работы по разбивке, проверить качество арматуры и закладных деталей, установить арматурные каркасы и опалубку.**

8. Допускается ли использование вибраторов для распределения и разравнивания бетонной смеси

- **нет;**
- да;
- в соответствии с требованиями ППР.

9. Укажите правильную последовательность выполнения работ при монтаже наружных стеновых панелей

- установка панелей, устройство оклеечной воздухоизоляции, установка теплоизоляционного вкладыша, замоноличивание стыка;
- установка панелей, установка теплоизоляционного вкладыша, устройство оклеечной воздухоизоляции, замоноличивание стыка;

- установка панелей, установка теплоизоляционного вкладыша, замоноличивание стыка, устройство оклеечной воздухоизоляции.

10. Укажите правильный порядок монтаж стеновых панелей

- поданную краном на 0,3-0,4 м. от перекрытия панель принимают монтажники, выверяют в продольном и поперечном направлении, устанавливают на растворную постель;

- поданную краном на 0,5-1,0 м. от перекрытия панель принимают монтажники, устанавливают на растворную постель, выверяют в продольном и поперечном направлении.

- поданную краном панель устанавливают на растворную постель, выверяют в продольном и поперечном направлении, фиксируют в проектном положении.

11. Кто разрабатывает проект производства работ?

- генподрядчик;

- проектная организация;

- заказчик.

12. Что относится к исполнительной документации?

- общий журнал работ;

- специальные журналы работ;

- исполнительные схемы, акты скрытых работ и ответственных конструкций;

- все выше перечисленное.

13. Каким документом должно быть подтверждено окончание подготовительных работ?

- актом, составленным заказчиком и генподрядчиком с участием субподрядной организации, выполняющей работы в подготовительный период;

- комиссионным обследованием строительной площадки;

- актом составленным генподрядчиком и субподрядчиком выполняющими работы в подготовительный период.

14. Как должны выделяться зеленые насаждения не подлежащие вырубке?

- должны быть обозначены указателями;

- должны быть ограждены;

- переданы на сохранность строительной организации по акту;

- все перечисленное выше.

15. Что должно быть выполнено до начала производства работ?

- передать подрядчику разрешение на производство работ;

- оформить землеотвод;

- получить разрешение на снос и перенос строений, сооружений и инженерных сетей и вырубку леса;

- согласие жильцов на переселение из домов.

16. Что необходимо сделать с порубочными остатками и обломками от разрушенных сооружений?

- должны уничтожаться на месте;

- **должны вывозиться за пределы объекта;**
- должны закапываться;
- должны сжигаться.

17. При какой скорости ветра производство работ по разборке (демонтажу) зданий должно быть приостановлено, или прекращено?

- 10 м/с и более;
- **15 м/с и более;**
- 20 м/с и более.

18. Какие документы включаются в документацию по организации работ?

- ведомости потребности в трудовых и материально-технических ресурсах;
- графики движения рабочих кадров и основных строительных машин;
- организационно-технологические схемы возведения основных объектов производственной программы;
- **сводный календарный план и ведомости поставки материально-технических ресурсов и оборудования.**

19. Какие работы различают по подготовке объекта к строительству?

- основные и вспомогательные;
- **внеплощадочные и внутриплощадочные работы;**
- вскрытие котлованов и траншей;
- монтажные работы.

20. Кто решает организационные задачи при выполнении внеплощадочных подготовительных работ?

- генподрядчик;
- генеральный проектировщик;
- **руководство местной администрации;**
- заказчик;
- руководитель проекта.

Тема 1.2. Единые нормы и расценки. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы. Строительные правила по видам работ. Строительные правила по безопасности труда. Государственные стандарты и технические условия. Проекты организации строительства и производства работ.

Промежуточный тест 2

1. Какие задачи решаются в период осуществления внутриплощадочных подготовительных работ по подготовке территории?

- расчистка территории, снос строений, лесонасаждений, кустарника, выходов коренных пород, засыпка оврагов, срезка и удаление на хранение растительного слоя, выполнение вертикальной планировки

- обеспечение строительной площадки, электроснабжением, водоснабжением, воздухообеспечением, теплоснабжением, газоснабжением и системой связи;

-обустройство строительного городка, устройство внутриплощадочных проездов, вскрытие котлованов и траншей.

2.Как готовят строительную площадку для приёма строительных материалов, конструкций и машин?

- разрабатывают календарный план, готовят проектно-сметную документацию, заключают договора

-ведут подготовку складских площадок, строительство складов, площадок для отстоя машин;

- сносят строения, удаляют растительный слой, выполняют мероприятия по поверхностному водосливу, бурят скважины на воду;

- выполняют вертикальную планировку площадки.

3. Какие задачи решаются в период осуществления внутриплощадочных подготовительных работ по обслуживанию работающих на стройке?

- установка временных зданий и сооружений, прокладка пешеходных дорог, устройство защитных козырьков над входом в здание;

- расстановка противопожарных постов, противопожарных гидрантов или размещение противопожарной ёмкости с водой;

- размещение инженерных средств по охране труда и технике безопасности;

- устройство наружного и внутреннего освещения;

- обеспечение строительной площадки, теплоснабжением и системой связи.

4. Какие задачи по безопасности производства работ решаются в период осуществления внутриплощадочных подготовительных работ по обслуживанию работающих на стройке?

- прокладка железнодорожных и временных автомобильных дорог;

- размещение инженерных средств по охране труда и внутреннего освещения;

- ограждение строительной площадки.

5. В какой части проектной документации содержатся решения по организации строительства для объектов капитального строительства производственного и непроизводственного назначения?

- в архитектурно-строительной части проекта;

-в ПОС для объектов капитального строительства;

-решения по организации работ для объектов капитального строительства находятся в ППР.

6. К какой документации относится проект производства работ к организационно-техно-логической документации?

- к организационно-техно-логической;

- к проектной;

-к исходно-разрешительной.

7. Кто утверждает проект производства работ?

- руководитель проектной организации;

- представитель заказчика;

- руководитель организации, выполняющей строительство.

8. Кто должен оборудовать строительную площадку, расположенную на городской территории, средствами очистки или мойки колес транспортных средств?

- **организация, осуществляющая строительство;**

- заказчик;

- инвестор;

- все выше перечисленное.

9. Кто должен до начала любых работ выполнить ограждение строительной площадки?

- заказчик;

- **организация, осуществляющая строительство.**

- субподрядная организация.

10. Какими документами оформляется ввод в эксплуатацию временных зданий и сооружений для нужд строительства, расположенных на стройплощадке или на территории, используемой застройщиком?

- не требуется оформление документов;

- **актом или записью в журнале работ;**

- протоколом.

11. Назовите основные элементы строительной площадки?

- **ограждения, инженерные коммуникации, машины и механизмы;**

- мобильные (инвентарные) здания и сооружения, используемые постоянные и временные инженерные сети, используемые дороги, места складирования;

- опасные зоны, бытовые городки, участки работ, рабочие места, проходы.

12. Какие территории при строительстве подлежат ограждению?

- территории строительных площадок в населенных пунктах, отдельные участки производства земляных работ;

- территории строительных площадок, участки складских помещений, участки с опасными факторами;

- территории строительных площадок в соответствии с проектной документацией, территории отдельных городков строителей, опасные участки за пределами строительной площадки;

- **выделенные территории строительных площадок, выделенные отдельные территории бытовых городков строителей, участки с опасными и вредными факторами, участки с материальными ценностями.**

13. Укажите типы ограждений по конструктивному признаку?

- щитовые;

- сетчатые, сборные;

- **панельные, панельно-стоечные, стоечные.**

14. Назовите виды контроля качества.

- входной контроль материалов и изделий, технологический контроль, геодезический контроль, лабораторный контроль;

-входной контроль, операционный контроль, приемочный контроль, контроль геодезической основы, контроль соответствия основных конструкций требованиям;

- контроль документации, контроль материалов и изделий, выборочный контроль, контроль устройства технических средств;

- входной контроль проектной документации, освидетельствование геодезической разбивочной основы, входной контроль материалов и изделий, операционный контроль СМР, освидетельствование скрытых работ, освидетельствование ответственных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения, испытание и опробование технических устройств.

15. Назовите задачи входного контроля проектной документации

- оценка решений и комплектности проектной документации;

- анализ проектной и рабочей документации (комплектность, соответствие размеров и геодезической основы, наличие согласований и утверждений, ссылки на нормативные документы и др.);

- проверка достоверности расчетных параметров, комплектности документации.

16. Перечислите задачи входного контроля материалов и изделий

- проверка наличия сопроводительных документов поставщика;

- контрольные измерения и, при необходимости, испытания показателей материалов и изделий;

- соответствие показателей качества материалов и изделий требованиям нормативных документов.

17. По каким документам устанавливается соответствие показателей качества материалов и изделий?

- стандартам, техническим условиям (техническим свидетельствам),

а

также сопровождающим документам, подтверждающим качество;

- проектной и рабочей документации, прошедшей экспертизу;

- договорам подряда.

18. С какой целью при входном контроле качества могут проводиться лабораторные испытания материалов, конструкций и изделий?

- для установления степени однородности материалов и изделий;

- для выполнения контрольных измерений и испытаний;

- установление соответствия полученных материалов, конструкций и изделий проектной и рабочей документации.

19. Какая документация в составе проектов производства работ может в наиболее полном объеме регламентировать сроки поставок и номенклатуру комплектов в части материально-технического обеспечения для объектов строительства?

- унифицированная нормативно-технологическая документация по комплектации;

- график потребности строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования;

- проектно - сметная документация.

20. Право проведения государственного строительного надзора имеют:
- органы Госстройнадзора России;
 - органы, создаваемые Правительством РФ;
 - **органы, созданные при органах управления территориального округа;**
 - органы, созданные при саморегулирующих организациях.

1.3. Разработка технологических карт в строительстве. Определение и назначение технологических карт (ТК). Нормативные документы, регламентирующие состав и порядок разработки ТК.

Промежуточный тест 3

1. Для линейно протяженных сооружений (траншей) устраивают только поперечные обноски, которые располагают на прямых участках трассы через...
 - **50м**
 - 100м
 - 20м
 - 10м
2. К способу борьбы с грунтовыми водами относится...
 - **открытый водоотлив**
 - прямой водоотлив
 - задний водоотлив
 - нарезной водоотлив
3. Выберите способы искусственного водопонижения.
 - **Иглофильтровой, вакуумный и электроосмотический**
 - Открытый, закрытый, прямой водоотлив
 - Аэробный, гидротехнический, электротехнический
 - Пониженный, повышенный способ
4. Вакуумный способ водопонижения основан на...
 - **использовании эжекторных водопонижительных установок**
 - использовании систем закрытого типа
 - использовании аэробных камер
 - использовании инструментов, которые предназначены для изменения давления в системе
5. Для ограждения котлованов, траншей, подземных выработок и защиты проводимых в них строительных работ от поступления грунтовых вод требуется...

- **создание искусственных противofiltrационных завес и экранов**
 - создание очистных сооружений
 - закрыть систему грунтовых вод
 - изменить место строительства
6. Сущность способа тампонирования заключается в...
- **заполнении пустот, трещин и пор в массиве грунта материалами, способными затвердевать в течение определенного времени**
 - заполнении раствора в закрепляемых грунтах, который нагнетают гидравлически или пневматически
 - заполнении раствором системы подземных вод
 - заполнении грунта шлаком и другими материалами
7. Термическое закрепление грунтов осуществляют...
- **путем нагнетания в пробуренные скважины высокотемпературных газов**
 - путем закрепления грунта с помощью высокотемпературных смол
 - путем создания некомфортных условий для грунта
 - путем силикатизации отходов производства
8. При термическом закреплении грунтов, максимальная температура в скважине НЕ должна превышать...
- **900-1000°C**
 - 500-600°C
 - 300-450°C
 - 1200-1300°C
9. Искусственное замораживание грунтов заключается в ...
- **создании искусственного, прочного и водонепроницаемого ограждения любой формы из замороженного грунта, препятствующего проникновению грунтовой воды**
 - создании прочного ограждения
 - создании холодных условий
 - создании влажных условий, при которых мокрый грунт будет препятствовать проникновению грунтовой воды
10. В качестве хладагента в холодильных станциях используют...
- **аммиак, фреон, жидкий азот**
 - аммиак, формальдегид, озон
 - кислород, азот, углеводород
 - калий, фреон, озон

11. Электрический способ закрепления грунтов- это...

- **способ закрепления влажных глинистых грунтов, в котором пропускают через грунт постоянный электрический ток**
- способ закрепления сухих глинистых грунтов, в котором пропускают через грунт постоянный электрический ток
- способ закрепления суглинистых грунтов, в котором пропускают через грунт постоянный электрический ток
- способ закрепления грунтов, в котором пропускают через грунт постоянный электрический ток

12. Электрохимический способ заключается в...

- **вводе через трубу, являющуюся катодом и служащую инъектором, химических добавок, увеличивающие проводимость тока**
- вводе трубы, через которую в грунт поступает электрический ток
- вводе через трубу химических добавок
- вводе через трубу, являющуюся анодом и служащую инъектором, химических добавок, увеличивающие проводимость тока

13. Какова основная цель подготовительных процессов?

- **осуществление подготовки территорий к производству работ, геодезическое обеспечение работ, рыхление плотных грунтов, осушение территории, разработка траншей, устройство въездов для землеройных машин**
- осуществление подготовки территорий, рыхление плотных грунтов, осушение территории, разработка траншей, устройство въездов для землеройных машин.
- осуществление подготовки территорий
- осуществление подготовки территорий и производству работ

14. Землеройные машины - это...

- Машины для разработки грунта
- **Машины, которые режут грунт**
- Машины, которые разрыхляют грунт и занимаются его транспортировкой
- Машины, которые специализируются на работе с грунтом

15. Выберите основные процессы переработки грунта, в результате которых создаются земляные сооружения заданных параметров.

- **Разработка грунта в выемках, укладка грунта в насыпи, погрузка и его перемещение в пределах строительной площадки, транспортировка грунта за ее пределы, послойное разравнивание и уплотнение грунта, рыхление мерзлых и труднорабатываемых грунтов, обратная засыпка пазух земляного сооружения.**

– Разработка грунта в выемках, погрузка и его перемещение в пределах строительной площадки, транспортировка грунта за ее пределы, послойное разравнивание и уплотнение грунта, рыхление мерзлых и трудноразрабатываемых грунтов, обратная засыпка пазух земляного сооружения

– Разработка грунта в выемках, укладка грунта в насыпи, погрузка и его перемещение в пределах строительной площадки, транспортировка грунта за ее пределы

– Укладка грунта в насыпи, погрузка и его перемещение в пределах строительной площадки, транспортировка грунта за ее пределы, послойное разравнивание и уплотнение грунта

16. Процент наличия глинистых частиц в суглинистых грунтах составляет...

– **10-30%**

– 15-20%

– 5-7%

17. 3-4%

Средний размер частиц, составляющие песчаный грунт...

– **0.03...3**

– 0.07...5

– 0.02...1

18. 0.04...4

Резерв - это...

– место отсыпки излишнего грунта

– насыпь из лишнего грунта правильной формы

– **место, для разработки грунта вне стройплощадки**

– сооружение из насыпного и уплотненного грунта

19. Каково минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки в суглинистых грунтах до ближайших опор машины при глубине выемки 2м?

- 2 м.

- 1,5 м.

- 2,4 м.

20. Приемка разбивочной геодезической основы у заказчика-застройщика осуществляется на основании?

- **акта приемки;**

- акта осмотра;

- акта передачи.

Тема 1.4. Разделы технологической карты. Область применения. Организация и технология выполнения работ. Требования к качеству работ. Потребность в материально-технических ресурсах. Техника безопасности и охрана труда. Техничко-экономические показатели.

Промежуточный тест 4

1. Разрешается ли выполнение последующих работ без освидетельствования предшествующих скрываемых работ?

- да;

- запрещается;

- по согласованию с заказчиком;

- по согласованию с генпроектировщиком.

2. Решениями каких задач достигается цель контроля?

- своевременным выявлением, устранением и предупреждением дефектов и браков;

- определение соответствия показателей качества работ и материалов установленным требованиям;

- повышением качества работ, снижением непроизводительных затрат на переделку брака;

- повышением производственной и технологической дисциплины;

- ответы 1,2,3,4.

3. Право проведения государственного строительного надзора имеют:

- органы Госстройнадзора России;

- органы, создаваемые Правительством РФ;

- органы, созданные при органах управления территориального округа;

- органы, созданные при саморегулирующих организациях.

4. Кто осуществляет лабораторный контроль?

- специализированные лаборатории, аккредитованные в единой системе оценки соответствия;

- лаборатории строительных организаций;

- службы заказчика;

5. Контроль качества укладываемой бетонной смеси должен осуществляться путем проверки ее подвижности (жесткости):

- у места приготовления - не реже двух раз в смену в условиях установившейся погоды и постоянной влажности заполнителей;

- у места укладки - не реже двух раз в смену.

6. Отметьте виды естественного состояния природного грунта.

— **Твердое и жидкое**

— Твердое

— Жидкое

7. Методы искусственного понижения грунтовых вод используют для...

— величины притока грунтовых вод к котлованам и траншеям

— **обеспечения комфортного пользования земельными участками**

— геологического строения и мощности слоев

8. Перечислите типы водопонизительных установок с помощью которых осуществляется грунтовый водоотлив.

— Легкие иглофильтровые

— Эжекторные иглофильтровые

— Вакуумные иглофильтровые

– Водопонижающие скважин с глубинными насосами, электроосушением, дренированием.

– **Все выше перечисленное**

9. Способ борьбы с грунтовыми водами зависит от ...

– величины притока грунтовых вод к котлованам и траншеям
– размеров котлованов или траншей, характера грунтов, глубины выемки

– геологического строения и мощности слоев

– **все выше перечисленное**

10. Совершенный котлован (траншея) – это...

– **котлован (траншея), дно которого заглублено в водоупор или совпадает с ним**

– котлован (траншея), дно которого не доходит до водоупора и имеется приток воды не только через стенки, но и дно выемки

– котлован (траншея), дно которого доходит до границы активной зоны

11. Несовершенным называют такой котлован (траншею), ...

– дно, которого заглублено в водоупор или совпадает с ним

– **дно, которого не доходит до водоупора и имеется приток воды не только через стенки, но и дно выемки**

– дно которого доходит до границы активной зоны

12. К траншеям и узким котлованам относят выемки с отношением ширины к длине...

– $\geq 1:15$

– $\leq 1:15$

– $\geq 1:10$

– **$\leq 1:10$**

13. К широким котлованам относят выемки с отношением ширины к длине...

– $\geq 1:15$

– $\leq 1:15$

– **$\geq 1:10$**

– $\leq 1:10$

14. Игольчатые фильтры – это...

– **трубы с разным диаметром и размерами, которые оснащены фильтрами, и предотвращают засорение установки от песка и грунта**

– скважины предназначенные для откачки воды с целью понижения уровня грунтовых вод

– трубы одинакового диаметра и размера, оснащенные фильтрами, которые защищают оборудование от загрязнения песком, грунтом и пр.

15. Какое понижение УГВ обеспечивают иглофильтры при одноярусном понижении?

- до 3 м
- 4 м
- **до 5 м**
- 6 м

16. В грунтах с коэффициентом фильтрации K_f менее 3 м/сут расстояние между иглофильтрами не должно превышать...

- 0,5 м
- 0,6 м
- 0,7 м
- **0,75 м**

18. Поступление воды в котлован, м³/ч, определяют по формуле...

- **$Q_{\text{поступл}} = (\alpha \cdot F_{\text{вод}})/1000$**
- $Q_{\text{поступл}} = \alpha \cdot F_{\text{вод}} \cdot 1000$
- $Q_{\text{поступл}} = \alpha \cdot / (F_{\text{вод}} \cdot 1000)$
- $Q_{\text{поступл}} = F_{\text{вод}} \cdot / (\alpha \cdot 1000)$

19. Зумпф – это

— **колодец, отрывку которого ведут за пределами внешней кромки фундаментов на глубину 1 м ниже дна котлована**

— колодец, отрывку которого ведут за пределами внешней кромки фундаментов на глубину 5 м ниже дна котлована

— колодец, отрывку которого ведут в пределах внешней кромки фундаментов на глубину 10 м ниже дна котлована

20. Что может вызвать просачивание воды через дно и стенки котлованов и траншей при производстве работ?

- **Пучение грунтов**
- **Выносить частицы грунтов**
- **Уменьшение или потерю устойчивости откосов**
- Увеличение устойчивости откосов

21. От каких факторов зависит выбор способа борьбы с грунтовыми водами?

— **величины притекающих грунтовых вод и размера котлована, глубины выемки, грунтового расположения и геологического строения, и мощности слоев, методов выполнения работ**

— грунтового расположения и геологического строения, и мощности слоев, пучения грунтов, методов выполнения работ, величины притекающих грунтовых вод

— методов выполнения работ, глубины выемки, от гидравлического состояния водоносного пласта

22. Какой коэффициент фильтрации для систем водоотлива и водопонижения имеют суглинки, м/сут?

- 1,2 -2
- **0,005 – 0.4**
- 75-150
- 25-75

23. Котлованы или траншеи могут быть...

- **совершенными**
- **несовершенными**
- искусственными

24. Грунты, хорошо пропускающие воду и не удерживающие крутые откосы, имеют коэффициент фильтрации K_f более...

- 1 м/сут
- **2 м/сут**
- 3 м/сут
- 4 м/сут

26. Где прокладывают сборный трубопровод?

- **В пониженной части рельефа к зумпфу**
- В повышенной части рельефа к зумпфу
- В средней части рельефа к зумпфу

27. При необходимости откачку воды следует производить...

- без перерывов, в 1 смену и без выходных дней
- **без перерывов, в 3 смены и без выходных дней**
- с перерывами, в 2 смены с выходными

28. С чего следует начинать разработку котлована, при открытом водоотливе?

- **С зумпфа, в котором устанавливаются и включаются в работу насосы**
- С зумпфа, в котором еще не установили насосы
- С границы активной зоны котлована

29. Завершение откачки воды осуществляют после завершения...

- монтажных работ и засыпки пазух земель
- **гидроизоляционных работ, засыпки пазух земель и траншей с подземными коммуникациями**
- прокладки сборных трубопроводов

30. Раскройте основные требования при расчете составов бригад

- **бригада должна выполнять работы в соответствии с календарным планом производства работ и графиком движения рабочих кадров, распределение затрат труда должно производиться в соответствии с профессией и квалификацией членов бригады;**

- выработка бригады должна быть задана постоянной, бригада обязана работать непрерывно, бригада должна предусматривать совмещение профессий, объем работ у бригады должен быть стабильным;

- состав бригад должен быть стабильным, бригады не должны сниматься с объекта, движение бригад должно соответствовать запланированной последовательности строительства, выработка рабочих должна быть постоянной, распределение затрат труда должно соответствовать профессиям и квалификации рабочих.

7.2.2. Проект (курсовая работа)

1. Тема: Производство земляных работ

2. Задание: требуется разработать курсовую работу на производство земляных работ по устройству котлована под фундамент многоэтажного здания.

3. Исходные данные:

Плановые размеры фундаментов, м

Отметка заложения фундаментов, $h=$, м;

Установленные напластования грунтов (внести только указанные в задании), в метрах:

Растительный грунт, $p=...$;

Супесь, $q=...$;

Песок мелкий, $r=...$;

Песок средней крупности, $s=...$;

Песок с гравием, $v=...$;

Лессовидный суглинок, $t=...$;

Глина мягкая, $m=...$;

Глина со щебнем, $n=...$;

Суглинок с гравием, $d=...$;

Глина тяжелая, $f=...$;

Приток воды, л/ч m^2 , $\alpha=...$;

Дальность перевозки грунта, км $L=...$;

Варианты исходных данных приведены в учебно-методическом пособии.

4. Ожидаемый результат: выполненный курсовой проект; приобретение обучающимся навыков проектирования земляных работ

Критерии оценки:

- оценка «отлично» (не менее 80 баллов) выставляется студенту, если курсовой проект выполнен разработана в полном объеме и в установленные сроки. Все расчеты выполнены рационально, тщательно, подробно и верно. Графические схемы выполнены с применением графических программ. Оформление пояснительной записки и графических схем аккуратное с соблюдением требований методических указаний, ГОСТ. Обучаемый отвечает на заданные вопросы верно, владеет технической терминологией. Ориентируется в нормативной и справочной литературе. Допускаются незначительные неточности, не влекущие за собой серьезных ошибок.

- оценка «хорошо» (60-79 баллов) выставляется студенту, если курсовой проект разработан в полном объеме. Все расчеты выполнены верно. Графические схемы выполнены с применением графических программ. Оформление пояснительной записки и графических схем аккуратное, в основном с соблюдением требований методических указаний, ГОСТ. Допущены незначительные ошибки при принятии технологических решений и в расчетной части (не влияющие на дальнейшие расчеты и решения). Допущены незначительные неточности в графических схемах. Обучаемый отвечает на заданные вопросы, в основном, верно, владеет технической терминологией. Ориентируется в нормативной и справочной литературе.

- оценка «удовлетворительно» (40-59 баллов) выставляется студенту, если курсовой проект разработан в полном объеме, но не в срок. Все расчеты выполнены. Графические схемы выполнены с применением графических программ. Оформление пояснительной записки и графических схем не аккуратное, с соблюдением требований методических указаний, ГОСТ. Допущены значительные ошибки в расчетной части и при принятии технологических решений. Обнаружены некоторые несоответствия в расчетной части и графических схем. Студент отвечает на заданные вопросы, в основном, верно, но путается, в основном владеет технической терминологией. Ориентируется в нормативной и справочной литературе.

- оценка «неудовлетворительно» (менее 40 баллов) выставляется студенту, если курсовой проект разработан не в полном объеме. Графические схемы выполнены не в полном объеме. Оформление пояснительной записки и графических схем не аккуратное, без соблюдения требований методических указаний, ГОСТ. Допущены грубые ошибки при принятии технологических решений и в расчетной части. Обнаружены несоответствия в расчетной части и графических схемах. Обучаемый плохо отвечает на заданные вопросы, плохо владеет технической терминологией. Не ориентируется в нормативной и справочной литературе.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 7

№ п/п	Вопросы
1	Сущность, характеристика капитального строительства и его роль в материальном производстве
2	Области реализации капитального строительства
3	Продукция строительного производства
4	Состав, назначение и порядок разработки проекта организации строительства
5	Состав, назначение и порядок разработки проекта производства работ
6	Назначение и порядок разработки типовой технологической карты
7	Перечень, назначение и состав нормативных документов, используемых при разработке технологических карт в строительстве
8	Состав, назначение типовой технологической карты
9	Составление перечня строительных работ и необходимых строительных материалов (полуфабрикатов, конструкций), расчет объемов работ и определение потребности строительных материалах
10	Состав и порядок разработки графика производства работ
11	Состав и порядок разработки калькуляции затрат труда и затрат машинного времени
12	Состав и порядок разработки таблицы контроля качества и приемки работ
13	Состав и порядок разработки схемы операционного контроля качества (СОКК)
14	Состав и порядок разработки схемы допускаемых отклонений

15	Требования безопасности труда
16	Организация рабочего места на строительной площадке
17	Технико-экономические показатели используемые при оценке и сравнении проектов
18	Порядок определения вида и количества инструмента, приспособлений и инвентаря
19	Группы подъемных приспособлений, их виды, назначение, характеристика
20	Ведение исполнительной документации на строительной площадке
21	Определение, назначение и состав актов на скрытые работы
22	Документация на строительной площадке для контролирующих лиц: перечень, состав и порядок ведения
23	Определение продолжительности выполнения работ
24	Определение материально-технических ресурсов
25	Виды и средства механизации для разработки грунта
26	Методика выбора средств механизации при производстве земляных работ
27	Разработка технологических карт на выполнение земляных работ
28	Разработка технологических карт работ при вертикальной планировке грунта
29	Разработка технологических карт на выполнение кирпичной кладки
30	Разработка технологических карт организации выполнения бетонных работ
31	Разработка технологических карт организации выполнения монтажных работ
32	Разработка организации рабочего места при выполнении кровельных работ
33	Определение объемов земляных работ и их выполнение при обратной засыпке пазух.
34	Разработка организации рабочего места при выполнении монтажных работ
35	Требования пожарной и экологической безопасности в строительстве
36	Определение состава звена при выполнении работ в строительстве
37	Состав раздела технологической карты «Организация и технология выполнения работ»
38	Состав раздела технологической карты «Область применения»
39	Состав подраздела технологической карты «Технология выполнения работ»
40	Состав подраздела технологической карты «Организация выполнения работ»
41	Состав и характеристика мероприятий по контролю качества, приводимых в разделе «Требования к качеству работ»
42	Состав раздела технологической карты «Требования к качеству работ»

43	Организация и документирование проверки качества выполняемых СМР
44	Состав подраздела технологической карты «Подготовительные работы» входящего в раздел «Организация и технология выполнения работ»
45	Состав подраздела технологической карты «Основные работы» входящего в раздел «Организация и технология выполнения работ»
46	Состав подраздела технологической карты «Заключительные работы» входящего в раздел «Организация и технология выполнения работ»
47	Состав мероприятий по операционному контролю качества технологического процесса
48	Назвать и охарактеризовать технологические процессы и операции раздела «Организация и технология выполнения работ»
49	Назвать и охарактеризовать виды «Производственного контроля качества» разрабатываемые в разделе «Требования к качеству работ»
50	Назвать и охарактеризовать параметры на основании которых производится подбор машин и оборудования в разделе «Потребность в материально-технических ресурсах»
51	Содержание и характеристика подразделов «Машины и технологическое оборудование», «Технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления», «Материалы и изделия» раздела «Потребность в материально-технических ресурсах»
52	Содержание материала по безопасному производству работ раздела «Техника безопасности и охрана окружающей среды»
53	Мероприятия по охране окружающей среды рассматриваемые в разделе «Техника безопасности и охрана окружающей среды»
54	Состав указаний по противопожарной безопасности рассматриваемый в разделе «Техника безопасности и охрана окружающей среды»
55	Состав и характеристика раздела «Технико-экономические показатели»
56	Характеристика базы по расчету технико-экономических показателей определяющих качество принятых в технологической карте инженерных решений
57	Состав и порядок определения калькуляции затрат труда и машинного времени, раздела «Технико-экономические показатели»
58	Структура, содержание и порядок разработки графика производства работ и движения рабочих
59	Сущность, характеристика и направления оптимизации основных технико-экономических показателей технологической карты
60	Порядок определения и расчета основных технико-экономических показателей технологической карты

№ п/п	Темы
Курсовой проект	
1	Разработка технологической карты на разработку котлована (на земляные работы)
2	Разработка технологической карты на свайные работы
3	Разработка технологической карты на буровзрывные работы
4	Разработка технологической карты на выполнение «нулевого цикла» здания
5	Разработка технологической карты на устройство фундамента здания
6	Разработка технологической карты на монтажные работы
7	Разработка технологической карты на возведение стен здания из кирпича
8	Разработка технологической карты на бетонные работы
9	Разработка технологической карты на устройство стен из монолитного железобетона
10	Разработка технологической карты на устройство перекрытий многоэтажного здания из монолитного железобетона
11	Разработка технологической карты на устройство кровли из металлочерепицы
12	Разработка технологической карты на устройство вентилируемых фасадов многоэтажных зданий
13	Разработка технологической карты на разработку грунта при устройстве котлована в зимних условиях
14	Разработка технологической карты на окраску фасадов многоэтажных зданий
15	Разработка технологической карты на устройство «мягкой» кровли

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Промежуточный тест 1	Допускаются все	Максимальное количество баллов – 15, баллы начисляются пропорционально правильным ответам. Ограничение на количество попыток: без ограничений
Промежуточный тест 2	Допускаются все	Максимальное количество баллов – 15, баллы начисляются пропорционально правильным ответам. Ограничение на количество попыток: без ограничений
Промежуточный тест 3	Допускаются все	Максимальное количество баллов – 15, баллы начисляются пропорционально правильным ответам. Ограничение на количество попыток: без ограничений
Промежуточный тест 4	Допускаются все	Максимальное количество баллов – 12, баллы начисляются пропорционально правильным ответам. Ограничение на количество попыток: без ограничений
Анкетирование		Максимальное количество баллов – 3.
Итоговый тест	Допускаются все	Максимальное количество баллов – 40, баллы начисляются пропорционально правильным ответам. Ограничение на количество попыток: 2 Ограничение по времени: 1 ч. 30 мин.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен (по накопительному рейтингу)	Допускаются все	«отлично»	Студент набрал 80 и более баллов по накопительному рейтингу
		«хорошо»	Студент набрал 60-79 баллов по накопительному рейтингу
		«удовлетворительно»	Студент набрал 40-59 баллов по накопительному рейтингу
		«неудовлетворительно»	Студент набрал менее 40 баллов по накопительному рейтингу

Критерии и нормы оценки курсового проекта

Оценки	Критерии и нормы оценки
«отлично» (не менее 80 баллов)	Курсовой проект выполнен в полном объеме и в установленные сроки. Все расчеты выполнены рационально, тщательно, подробно и верно. Графические схемы выполнены с применением графических программ. Оформление пояснительной записки и графических схем аккуратное с соблюдением требований методических указаний, ГОСТ. Обучаемый отвечает на заданные вопросы верно, владеет технической терминологией. Ориентируется в нормативной и справочной литературе. Допускаются незначительные неточности, не влекущие за собой серьезных ошибок.
«хорошо» (60-79 баллов)	Курсовой проект выполнен в полном объеме. Все расчеты выполнены верно. Графические схемы выполнены с применением графических программ. Оформление пояснительной записки и графических схем аккуратное, в основном с соблюдением требований методических указаний, ГОСТ. Допущены незначительные ошибки при принятии технологических решений и в расчетной части (не влияющие на дальнейшие расчеты и решения). Допущены незначительные неточности в графических схемах. Обучаемый отвечает на заданные вопросы, в основном, верно, владеет технической терминологией. Ориентируется в нормативной и справочной литературе.

<p>«удовлетворительно» (40-59 баллов)</p>	<p>Курсовой проект выполнен в полном объеме, но не в срок. Все расчеты выполнены. Графические схемы выполнены с применением графических программ. Оформление пояснительной записки и графических схем не аккуратное, с соблюдением требований методических указаний, ГОСТ. Допущены значительные ошибки в расчетной части и при принятии технологических решений. Обнаружены некоторые несоответствия в расчетной части и графических схем. Студент отвечает на заданные вопросы, в основном, верно, но путается, в основном владеет технической терминологией. Ориентируется в нормативной и справочной литературе.</p>
<p>«неудовлетворительно» (менее 40 баллов)</p>	<p>Курсовой проект выполнен не в полном объеме или не по заданному варианту. Графические схемы выполнены не в полном объеме. Оформление пояснительной записки и графических схем не аккуратное, без соблюдения требований методических указаний, ГОСТ. Допущены грубые ошибки при принятии технологических решений и в расчетной части. Обнаружены несоответствия в расчетной части и графических схемах. Обучаемый плохо отвечает на заданные вопросы, плохо владеет технической терминологией. Не ориентируется в нормативной и справочной литературе.</p>

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Олейник П. П.	Организационно-технологические решения по возведению монолитных железобетонных купольных сооружений	Учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
2.	Рязанова Г. Н.	Основы технологии возведения зданий и сооружений	Учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Трофимов Б. Я.	Технология сборных железобетонных изделий	Учебное пособие	2014	ЭБС "IPRbooks"
2.	Головнев С. Г.	Производство бетонных работ в зимних условиях	Учебное пособие	2013	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
3.	Ю. В. Хлистун.	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Бетоны и растворы	сб. норматив. актов и документов	2015	ЭБС "IPRbooks"
4.	Ю. В. Хлистун.	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Железобетонные и бетонные конструкции	сб. норматив. актов и документов	2015	ЭБС "IPRbooks"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Базы данных Рестко по строительству и недвижимости –

https://www.restko.ru/building_db.php

–Библиотека строительства - <https://www.zodchii.ws/>

–Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - <https://www.technormativ.ru/>

–Справочная правовая система «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>

Бадьин Г.М. Современные технологии строительства и реконструкции зданий. - БХВ-Петербург. Учебник, 2013. – 288 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа к учебнику: <http://cwer.ws/node/375187/>

Кочерженко, Владимир Васильевич.Технология реконструкции зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Кочерженко В.В., Лебедев В.М.: АСВ, 2007. [Электронный ресурс]. Режим доступа к учебн. пособию: <http://profsmeta3dn.ru/news/1-0-3>

Web of Science [Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analytics, 2016—. – Режим доступа: apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004—. – Режим доступа: scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

Elibrary [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2000—. – Режим доступа: elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Компас-3D	Бессрочный
2	Windows	Бессрочный
3	Office Standart	Бессрочный
4	ArchiCAD	Представлено бесплатно, бессрочный

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-512).	Доска аудиторная (меловая), стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский, кафедра, проектор, экран настенный с электроприводом, баннер.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-508).	Доска аудиторная (меловая), Столы ученические, стол стул преподавательский, стулья ученические, стенды, шкафы.
3.	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивиду-	Столы компьютерные, стулья, ПК, проектор, экран, маркерная доска.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	альных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-312).	
4.	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401).	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.