

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»

(ЛФ ПНИПУ)

Для всех специальностей среднего профессионального образования  
(базовый уровень)



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

### МДК.02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов

**Форма обучения** - очная

**Закреплена за ПЦК:** технических дисциплин

**Курс:** 2,3,4

**Семестр:** 3,4,5,6,7

**Трудоёмкость:**

Максимальная учебная нагрузка студента: 409 часов

**Виды контроля:**

Экзамен 5, 7 семестр

Дифференцированный зачет 4 семестр

Другая форма контроля 3,6 семестр

Лысьва, 2017

**Рабочая программа междисциплинарного курса МДК 02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов** разработана на основании:

–Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «11» августа 2014г. № 965 номер Государственной регистрации «33818» по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений;

–Учебных планов очной формы обучения по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений;

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии технических дисциплин (ПЦК ТД) «28» июня 2017 г., протокол № 10**

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью рабочей программы ПМ 02 Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов программы подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Квалификация выпускника – техник.

### **1.2 Место междисциплинарного курса в структуре основной программы подготовки специалистов среднего звена:**

Междисциплинарный курс МДК 02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов входит в профессиональный цикл ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Предшествующей дисциплиной являются: Инженерная графика, Техническая механика, Основы геодезии, Инженерная графика в строительстве, МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений. Знания и умения, полученные при изучении междисциплинарного курса Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов, могут быть использованы при изучении профессионального модуля ПМ 04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов, при написании выпускной квалификационной работы.

### **1.3 Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса:**

**Цель междисциплинарного курса** - овладение видом профессиональной деятельности Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов

#### **Задачи междисциплинарного курса:**

- формирование знаний и умений в области геодезического сопровождения строительно-монтажных работ;
- формирование знаний и умений в области строительных машин;
- формирование знаний и умений в области технологии организации строительства.

## 2 Требования к результатам освоения междисциплинарного курса

### МДК.02. 01. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

Междисциплинарный курс обеспечивает расширение и углубление части компетенций:

#### 2.1 Требования к компонентному составу общих компетенций

Формулировка компетенции	Перечень компонентов
<p>Техник базовой подготовки должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>В результате освоения междисциплинарного курса студент:</p> <p><b>знает (з1)</b> профессиональные функции современного техника;</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p><b>умеет (у1)</b> выбирать и применять типовые методы организации технологических процессов в области строительства;</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p><b>умеет (у2)</b> принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях при организации технологических процессов в области строительства;</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p><b>знает (з2)</b> основные документы, регламентирующие процесс организации технологических процессов в области строительства;</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>знает (з3)</b> информационно-коммуникационные технологии, используемые при организации технологических процессов в области строительства;</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p><b>знает (з4)</b> методы эффективного общения с коллегами и руководством;</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p><b>умеет (у3)</b> брать ответственность за коллективную работу и её результат при организации технологических процессов в области строительства;</p> <p><b>умеет (у4)</b> рационально планировать и организовывать профессиональную деятельность с учётом требований производственного процесса;</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p><b>умеет (у5)</b> заниматься самообразованием;</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>умеет (у6)</b> использовать новые разработки в области организации технологических процессов в области строительства.</p>

Преимущество содержания МДК 02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов и МДК 02.02 Учет и

контроль технологических процессов способствует реализации профессиональных компетенций ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 на протяжении изучения всего модуля.

В МДК 02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов реализуются профессиональные компетенции ПК 2.1 и ПК 2.2, и в МДК 02.02 Учет и контроль технологических процессов реализуются профессиональные компетенции ПК 2.3 и ПК 2.4

## 2.2 Требования к компонентному составу части компетенции ОК1- ОК 9 МДК.02.01

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения междисциплинарного курса студент <b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (з1) профессиональные функции современного техника;</li> <li>– (з2) основные документы, регламентирующие процесс организации технологических процессов в области строительства;</li> <li>– (з3) информационно-коммуникационные технологии, используемые при организации технологических процессов в области строительства;</li> <li>– (з4) методы эффективного общения с коллегами и руководством;</li> </ul>	<p>Теоретическое обучение. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и подготовке к диф. зачёту и экзамену. Подготовка к занятиям.</p>	<p>Устный опрос Вопросы к диф. зачёту и экзамену.</p>
<p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (у1) выбирать и применять типовые методы организации технологических процессов в области строительства;</li> <li>– (у2) принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях при организации технологических процессов в области строительства;</li> <li>– (у3) брать ответственность за коллективную работу и её результат при организации технологических процессов в области строительства;</li> <li>– (у4) рационально планировать и организовывать профессиональную деятельность с учётом требований производственного процесса;</li> <li>– (у5) заниматься самообразованием;</li> <li>– (у6) использовать новые разработки в области организации технологических процессов в области строительства.</li> </ul>	<p>Практические занятия. Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям и практическим занятиям) и подготовке к диф. зачёту и экзамену.</p>	<p>Отчёты по практическим занятиям. Вопросы к диф. зачёту и экзамену.</p>

## 2.3 Дисциплинарная карта компетенций ПК 2.1.

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.МДК 02.01	Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

## Требования к компонентному составу части компетенции ПК 2.1. МДК 02.01

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения междисциплинарного курса студент</p> <p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (35) порядок отвода земельного участка под строительство и правила землепользования;</li> <li>– (36) основные параметры состава, состояния грунтов, их свойства, применение;</li> <li>– (37) основные геодезические понятия и термины, геодезические приборы и их назначение;</li> <li>– (38) основные принципы организации и подготовки территории;</li> <li>– (39) технические возможности и использование строительных машин и оборудования;</li> <li>– (310) схемы подключения временных коммуникаций к существующим инженерным сетям;</li> <li>– (311) основы электроснабжения строительной площадки;</li> <li>– (312) последовательность и методы выполнения организационно-технической подготовки строительной площадки;</li> <li>– (313) методы искусственного понижения уровня грунтовых вод;</li> <li>– (314) действующую нормативно-техническую документацию на производство и выполняемых работ</li> <li>– (315) основные сведения о строительных машинах, об их устройстве и процессе работы;</li> <li>– (316) рациональное применение строительных машин и средств малой механизации;</li> <li>– (317) правила эксплуатации строительных машин и оборудования;</li> </ul>	<p>Теоретическое обучение.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и подготовке к зачёту и экзамену.</p> <p>Подготовка к занятиям.</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Вопросы к диф. зачёту и экзамену.</p>
<p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (y7) читать генеральный план;</li> <li>– (y8) читать геологическую карту и разрезы;</li> <li>– (y9) читать разбивочные чертежи;</li> <li>– (y10) осуществлять геодезическое обеспечение в подготовительный период;</li> <li>– (y11) осуществлять подготовку строительной площадки в соответствии с проектом организации строительства и проектом производства работ;</li> <li>– (y12) осуществлять геодезическое обеспечение выполняемых технологических операций</li> <li>– (y13) обеспечивать приемку и хранение материалов, изделий, конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией;</li> <li>– (y14) разделять машины и средства малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ;</li> <li>– (y15) использовать ресурсосберегающие</li> </ul>	<p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям и практическим занятиям) и подготовке к диф. зачёту и экзамену.</p>	<p>Отчёты по практическим занятиям.</p> <p>Вопросы к диф. зачёту и экзамену.</p>

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
технологии при организации строительного производства; – (y16) проводить обмерные работы;		

#### 2.4 Дисциплинарная карта компетенций ПК 2.2

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.2 МДК 02.01	Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.

#### Требования к компонентному составу части компетенции ПК 2.2. МДК 02.01

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения междисциплинарного курса студент <b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (з18) технологию строительных процессов;</li> <li>– (з19) основные конструктивные решения строительных объектов;</li> <li>– (з20) особенности возведения зданий и сооружений в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями;</li> <li>– (з21) способы и методы выполнения геодезических работ при производстве строительного-монтажных работ;</li> </ul>	<p>Теоретическое обучение. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и подготовке к зачёту и экзамену. Подготовка к занятиям.</p>	<p>Тестирование. Вопросы к диф. зачёту и экзамену.</p>
<p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (y17) осуществлять производство строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями контракта, рабочими чертежами и проектом производства работ;</li> <li>– (y18) вести исполнительную документацию на объекте;</li> <li>– (y19) составлять отчетно-техническую документацию на выполненные работы;</li> </ul>	<p>Практические занятия. Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям и практическим занятиям) и подготовке к диф. зачёту и экзамену.</p>	<p>Отчёты по практическим занятиям. Вопросы к диф. зачёту и экзамену.</p>

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

#### МДК.02. 01. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

##### 3.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>409</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>271</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	163
лабораторные занятия	-
практические занятия	108
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>138</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа (работа над материалом учебника, конспектом лекций, выполнение индивидуальных заданий, написание рефератов)	93
подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям	45
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, экзамена, другая форма контроля</b>	



### 3.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов

Наименование разделов междисциплинарного курса (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Геодезическое сопровождение строительно-монтажных работ</b>		<b>114</b>	
<b>Тема 1.1 Инженерные изыскания</b>	Инженерно-строительные объекты. Этапы создания. Цели, задачи и виды инженерных изысканий. Изыскания площадных и линейных сооружений	2	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме	2	
<b>Тема 1.2 Проектирование инженерных объектов</b>	Цели и этапы проектирования инженерных объектов. Основные строительные чертежи. Проект производства геодезических работ. Площадное камеральное проектирование. Линейное камеральное проектирование	6	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме	2	
<b>Тема 1.3 Разбивочные работы</b>	Методы создания планово-высотной разбивочной основы. Цели и основные этапы разбивочных работ. Методы выноса в натуру проектных точек. Методы подготовки данных для перенесения проекта на местность. Перенос в натуру проектных элементов. Перенесение в натуру высотных элементов	5	3
	<b>Практическое занятие № 1.1</b> Составление картограммы земляных работ	2	
	<b>Практическое занятие № 1.2</b> Подсчет объема земляных масс	2	
	<b>Практическое занятие № 1.3</b> Камеральное трассирование автодороги 4 категории по топографической карте	2	
	<b>Практическое занятие № 1.4</b> Трассирование напряженным ходом	2	
	<b>Практическое занятие № 1.5</b> Трассирование вольным ходом	2	
	<b>Практическое занятие № 1.6</b> Назначение радиусов круговых кривых и углов поворота трассы	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме Подготовка отчетов по практическим занятиям	8	

<b>Тема 1.4 Геодезические работы нулевого цикла</b>	Состав геодезических работ на нулевом цикле строительства. Перенос и закрепление дополнительных осей строящегося объекта. Наблюдения и контроль за устройством котлована. Устройство фундаментов. Устройство подвальной части здания	5	3
	<b>Практическое занятие № 1.7</b> Вычисление пикетажных значений главных точек кривых	4	
	<b>Практическое занятие № 18</b> Разбивка пикетажа по трассе	2	
	<b>Практическое занятие № 1.9</b> Вычисление отметок	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме Подготовка отчетов по практическим занятиям	5	
<b>Тема 1.5 Геодезические работы наземных циклов</b>	Построение разбивочной сети на исходном и монтажном горизонтах. Способы перенесения осей на монтажные горизонты. Способы восстановления осей для выноса на монтажный горизонт. Детальные разбивочные работы. Геодезическое сопровождение монтажа зданий	5	3
	<b>Практическое занятие № 1.10</b> Построение продольного фактического профиля	2	
	<b>Практическое занятие № 1.11</b> Построение продольного проектного профиля	2	
	<b>Практическое занятие № 1.12</b> Обработка журнала нивелирования	2	
	<b>Практическое занятие № 1.13</b> Построение продольного профиля	2	
	<b>Практическое занятие № 1.14</b> Построения поперечного профиля	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме Подготовка отчетов по практическим занятиям	8	
<b>Тема 1.6 Геодезическое обеспечение монтажа оборудования</b>	Предварительные работы перед монтажом. Геодезические работы в процессе монтажа оборудования. Контроль монтажа.	5	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме	4	
<b>Тема 1.7 Исполнительные съемки зданий и</b>	Назначение и содержание исполнительных съёмок. Состав схем исполнительных съёмок. Исполнительные съемки по циклам. Исполнительная документация	5	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	3	

<b>сооружений</b>	Изучение теоретического материала по теме		
<b>Тема 1.8 Наблюдения за деформациями зданий и сооружений</b>	Общие сведения о деформациях. Состав процесса наблюдения за деформациями. Методы измерения деформаций	5	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме	4	
<b>Тема 1.9 Оценка эксплуатационной надежности объектов</b>	Состав и содержание геодезических работ при оценке надежности. Плановая съемка элементов. Высотная съемка элементов. Определение элементов эксплуатационной надежности на основе кренов.	6	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме	4	
<b>Раздел 2. Строительные машины</b>		<b>97</b>	
<b>Тема 2.1. Общие сведения о механизации и автоматизации строительства</b>	Основные виды строительно-монтажных работ, их механизация и основные показатели оценки её уровня. Автоматизация строительства.	1	3
	<b>Практическое занятие № 1</b> Определение уровня механизации строительства	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить определения Ответить на контрольные вопросы	1	
<b>Тема 2.2. Строительные машины. Основные понятия и определения.</b>	Классификация, структура и типоразмеры строительных машин.	1	3
	<b>Практическое занятие № 2</b> Определение расчётной, технической и эксплуатационной производительности строительной машины	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить понятия и определения Ответить устно на контрольные вопросы	1	
<b>Тема 2.3. Приводы строительных машин и силовое оборудование</b>	Общие понятия и определения. Двигатели внутреннего сгорания. Электрические двигатели	1	3
	<b>Практическое занятие № 3</b> Изучение принципа действия двигателей Проверочная работа.	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить понятия и определения. Ответить устно на контрольные вопросы	2	
<b>Тема 2.4. Трансмиссии и системы управления</b>	Общие сведения о трансмиссиях. Параметры передач. Виды механических передач.	1	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Определение передаточного отношения и коэффициента полезного действия механических передач.	2	

	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить понятия и определения Повторить решение задач по определению передаточных отношений и КПД механических передач.	1	
	Валы и оси. Подшипники качения и скольжения. Муфты.	1	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Изучение принципа действия муфт	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить понятия и определения	1	
	Проверочная работа на тему «Виды механических передач»	1	
	Тормоза. Редукторы. Системы управления.	1	
	<b>Практическое занятие № 6</b> Изучение системы управления с пневматическим и гидравлическим усилителями.	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить понятия и определения Ответить на контрольные вопросы	1	
<b>Тема 2.5</b> <b>Пневно- и гидроприводы</b>	Гидравлические приводы. Пневматический привод.	1	3
	<b>Практическое занятие № 7</b> Изучение принципа действия насосов и воздухосборников.	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить правила и определения Ответить на контрольные вопросы	1	
<b>Тема 2.6</b> <b>Технические средства автоматики</b>	Датчики контроля и регулирования. Усилительные и переключающие устройства. Счётно-решающие устройства.	1	3
	<b>Практическая работа № 8</b> Изучение принципа действия датчиков и усилительных устройств.	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить определения по теме «Технические средства автоматики» Ответить на контрольные вопросы устно	1	
<b>Тема 2.7.</b> <b>Ходовое оборудование строительных машин</b>	Виды ходового оборудования. Тяговые расчёты.	1	3
	<b>Практическое занятие № 9</b> Расчёт сопротивления передвижению машины.	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить определения Ответить на контрольные вопросы	1	

<b>Тема 2.8. Транспортные машины</b>	Общая характеристика транспортных машин. Грузовые автомобили и автопоезда.	1	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Освоить самостоятельно материал по теме «Тракторы и тягачи». Составить конспект	2	
<b>Тема 2.9 Транспортирующие машины и оборудование</b>	Виды и принцип действия конвейеров, эскалаторов и подъемников непрерывного действия. Установки для пневматического транспортирования материалов.	1	3
	<b>Практическое занятие № 10</b> Расчёт производительности конвейеров и установок пневматического транспортирования.	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Ответить устно на контрольные вопросы по теме «Транспортирующие машины и оборудование»	1	
<b>Тема 2.10. Подъемники.</b>	Общие сведения о строительных подъемниках и кранах. Виды подъемников, конструкция и принцип действия.	1	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить определения по теме «Подъемники». Повторить виды подъемников, их конструкцию и принцип действия	1	
<b>Тема 2.11. Строительные краны</b>	Классификации строительных кранов. Башенные краны. Самоходные стреловые краны. Краны пролётного типа.	2	3
	<b>Практическое занятие № 11</b> Расчёт эксплуатационной производительности кранов и подъемников	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить определения по теме «Строительные краны». Повторить виды строительных кранов, их конструкцию принцип действия	1	
<b>Тема 2.12 Условия безопасности эксплуатации кранов.</b>	Устойчивость кранов. Устройства безопасности. Техническое освидетельствование кранов, основные положения техники безопасности при их эксплуатации.	1	3
	<b>Практическое занятие № 12</b> Расчёт устойчивости кранов.	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Ответить на контрольные вопросы по темам «Подъемники.», «Строительные краны.», «Условия безопасности эксплуатации кранов»	1	
<b>Тема 2.13. Грузоподъемные машины.</b>	Общие сведения. Домкраты. Типовые элементы канатных подъемных механизмов. Лебёдки.	1	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить виды грузоподъемных машин, их конструкцию и принцип действия Ответить устно на контрольные вопросы	1	
<b>Тема 2.14. Погрузо-разгрузочные машины.</b>	Назначение и виды погрузо-разгрузочных машин. Машины для перегрузки штучных грузов. Погрузочные машины для сыпучих грузов.	1	3
	<b>Практическое занятие № 13</b>	1	

	Расчёт усилия на рукоятке реечного, винтового и гидравлического домкрата. Определение производительности погрузо-разгрузочных машин.		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить виды погрузо-разгрузочных машин, их конструкцию и принцип. Ответить устно на контрольные вопросы	1	
<b>Тема 2.16</b> <b>Общие сведения о машинах для земляных работ.</b>	Виды земляных сооружений. Способы разработки грунтов. Свойства грунтов, влияющие на трудность их разработки. Рабочие органы землеройных машин и их взаимодействие с грунтом. Общая классификация машин и оборудования для разработки грунтов.	1	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить понятия и определения по данной теме. Повторить общую классификацию машин для разработки грунта Ответить устно на контрольные вопросы	1	
<b>Тема 2.17</b> <b>Одноковшовые экскаваторы.</b>	Общие сведения. Строительные гидравлические экскаваторы. Гидравлические экскаваторы с рабочим оборудованием обратная лопата. Гидравлические экскаваторы с рабочим оборудованием прямая лопата. Погрузочное рабочее оборудование. Гидравлические грейферы. Экскаваторы- планировщики. Оборудование для рыхления грунтов. Неполноповоротные гидравлические экскаваторы. Мини- и микроэкскаваторы. Экскаваторы с гибкой подвеской рабочего оборудования (канатные экскаваторы. Рабочее оборудование прямого копания. Драглайны.	4	3
	<b>Практическое занятие № 14</b> Определение производительности одноковшовых экскаваторов.	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить классификацию одноковшовых экскаваторов, их устройство, рабочий цикл и область применения. Ответить устно на контрольные вопросы по данной теме	2	
<b>Тема 2.18</b> <b>Экскаваторы непрерывного действия.</b>	Общие сведения. Роторные траншейные экскаваторы. Цепные траншейные экскаваторы. Роторные экскаваторы поперечного копания.	1	3
	<b>Практическое занятие № 15</b> Определение производительности экскаваторов непрерывного действия.	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Повторить классификацию, устройство, рабочий цикл, область применения роторных и цепных траншейных экскаваторов. Ответить устно на контрольные вопросы по данной теме	1	
<b>Тема 2.19.</b> <b>Землеройно-транспортные машины.</b>	Общие сведения. Креперы. Бульдозеры. Автогрейдеры. Автоматизация управления землеройно-транспортными машинами.	2	3
	<b>Практическое занятие № 16</b>	1	

	Определение производительности скрепера, бульдозера (при разработке выемок, устройстве насыпей, при планировочных работах), автогрейдера.		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Повторить классификацию, устройство, рабочий цикл, область применения роторных и цепных траншейных экскаваторов. Ответить устно на контрольные вопросы по данной теме	1	
<b>Тема 2.20. Бурильные машины.</b>	Способы бурения. Буровой инструмент. Машины и оборудование вращательно-поступательного бурения. Комплект машин и оборудования для образования горизонтальных скважин в насыпях шоссейных и железных дорог.	1	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Повторить классификацию, устройство, рабочий цикл, область применения бурильных машин. Ответить устно на контрольные вопросы по данной теме	1	
<b>Тема 2.21. Машины для подготовительных работ и разработки мёрзлых грунтов.</b>	Машины для подготовительных работ. Машины и оборудование для разработки мёрзлых грунтов.	1	3
	<b>Практическое занятие №17</b> Изучение принципа действия машин для подготовительных работ и машин для разработки мёрзлых грунтов.	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Повторить классификацию, устройство, рабочий цикл, область применения машин для подготовительных работ и машин для разработки мёрзлых грунтов Ответить устно на контрольные вопросы по данной теме	1	
<b>Тема 2.22. Машины и оборудование для уплотнения грунтов.</b>	Общие сведения. Прицепные катки статического действия, Полуприцепные, самоходные и комбинированные катки. Грунтоуплотняющие машины и оборудование динамического действия	1	3
	<b>Практическое занятие №18</b> Изучение принципа действия катков и грунтоуплотняющих машин.	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Повторить классификацию, устройство, рабочий цикл, область применения машин для уплотнения грунтов. Ответить устно на контрольные вопросы по данной теме	1	
<b>Тема 2.23. Технические средства гидромеханизации.</b>	Общие сведения. Насосы. Гидромониторы. Землесосные снаряды.	1	3
	<b>Практическое занятие №19</b> Изучение принципа действия катков и грунтоуплотняющих машин.	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить определения. Повторить средства гидромеханизации, их устройство и принцип действия.	1	

	Ответить устно на контрольные вопросы по данной теме		
<b>Тема 2.24. Машины и оборудование для погружения свай.</b>	Способы устройства свайных фундаментов. Копры и копровое оборудование. Свайные молоты. Вибропогружатели и вибромолоты.	1	3
	<b>Практическое занятие №20</b> Определение технической и эксплуатационной производительности копров. Определение усилия вдавливания погружателя.	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выучить определения. Повторить способы устройства свайных фундаментов. Устройство, принцип действия и область применения копров, молотов, погружателей Устно ответить на контрольные вопросы по данной теме	1	
<b>Тема 2.25 Машины и оборудование для переработки каменных материалов.</b>	Общие данные. Машины для измельчения (дробления) каменных материалов. Сортировочные машины (грохоты). Гидравлические классификаторы и моечные машины.	2	3
	<b>Практическое занятие № 21</b> Изучение принципа действия дробилок, грохотов и гидравлических классификаторов. Определение производительности щековых, конусных, валковых и роторных дробилок.	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Устно ответить на контрольные вопросы по данной теме	1	
<b>Тема 2.26. Машины и оборудование для приготовления бетонных смесей и строительных растворов</b>	Дозаторы. Смесители. Бетоно- и растворосмесительные заводы и установки	1	3
	<b>Практическое занятие №22</b> Изучение принципа действия машин и оборудования для приготовления бетонных смесей и строительных растворов.	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Устно ответить на контрольные вопросы по темам «Машины и оборудование для приготовления бетонных смесей и строительных растворов»	1	
<b>Тема 2.27 Машины и оборудование для бетонных работ</b>	Бетононасосные установки. Бетононасосы. Машины и оборудование для укладки и распределения бетонной смеси. Оборудование для уплотнения бетонной смеси,	1	3
	<b>Практическое занятие № 23</b> Определение производительности - смесителей циклического действия, - бетоноукладчиков. Определение подачи поршневых насосов.	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Повторить виды машин и оборудования для бетонных работ, их устройство и принцип действия. Ответить устно на контрольные вопросы по темам «Машины и оборудование для бетонных работ»	1	



<b>Тема 2.28 Машины и оборудование для отделочных и кровельных работ</b>	Машины и оборудование для следующих работ: - штукатурных, - малярных, - для отделки полов, - для устройства кровель.	1	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Письменно ответить на контрольные вопросы по темам «Машины и оборудование для бетонных работ, для отделочных и кровельных работ»	1	
<b>Тема 2.29 Ручные машины</b>	Общие сведения и определения. Виды ручных машин, их применение, особенности и принцип работы	1	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Составить конспект по теме «Ручные машины и их применение» Ответить устно на контрольные вопросы	1	
<b>Раздел 3. Технология и организация строительства</b>		<b>198</b>	
<b>Тема 3.1 Технологические процессы в строительстве</b>	Подготовительные работы. Погружение свайных элементов. Бурение грунта. Опалубочные работы. Арматурные работы. Бетонные работы. Монтаж сборных железобетонных конструкций.	4	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме: «Классификация строительных процессов и их структура и содержание. Изучить понятия строительная продукция, строительные процессы. Составить таблицу «Классификация строительных процессов». Подготовить сообщение по вопросу «Технические средства строительных процессов».	4	
<b>Тема 3.2 Трудовые ресурсы строительных процессов</b>	Структура и ресурсы производства, трудоспособное и экономически активное население, занятость. Рынок труда как важнейшая сфера экономики. Организация труда в строительстве. Проблема роста эффективности труда. Производительность труда в строительстве.	6	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме: Сущность принципа разделения и кооперации труда в звене. Виды бригад, их назначение. Изучить понятия профессия, специальность, квалификация строительных рабочих; Составить таблицу «Виды строительных бригад»; Подготовить сообщение по вопросу «Сущность принципа разделения и кооперации труда в звене».	4	
<b>Тема 3.3 Нормирование строительных процессов и организация труда рабочих.</b>	Классификация производственных норм строительных процессов и затрат рабочего времени. Определение объема строительно-монтажных работ, трудоемкости работ, численности работников и фонда заработной платы на предприятии. Показатели уровня нормирования труда.	6	3
	<b>Практическое занятие № 3.1</b> «Разработка графиков производства земляных работ»	8	

		<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме «Пространственные и временные параметры строительных процессов. Развитие строительных процессов в пространстве и времени» Подготовка отчета по практическому занятию 3.1	6	
<b>Тема 3.4</b> <b>Технологические карты на строительные процессы.</b>		Технологическое проектирование строительных процессов. Организационная подготовка строительства. Технологическое проектирование. Технологические карты. Специфика разработки. ОС и ППР. Проект производства работ (ППР). Состав и содержание ППР на строительство отдельного здания. Состав ППР на возведение надземной части здания. Состав и содержание ППР на отдельный вид технически сложных работ. Разработка различных технологических вариантов	6	2
		<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме: Технологические карты в строительстве. Изучить понятия норма выработки, производительность труда в строительстве, трудоемкость. Составить таблицу «Пространственные и временные показатели строительных процессов»; Подготовить сообщение по вопросу «Сборники норм на строительные монтажные работы».	5	
<b>Тема 3.5</b> <b>Общие положения.</b>		Принципы современного строительного производства. Участники строительства. Строительные процессы и работы.	4	2
		<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме: Особенности свойств мерзлых грунтов и влияние их на процессы разработки. Изучить понятия откос, насыпь, выемка. Составить таблицу «Классификация грунтов по составу и структуре»; Подготовить сообщение по вопросу «Особенности свойств мерзлых грунтов».	3	
<b>Тема 3.6</b> <b>Подготовительные и вспомогательные процессы.</b>		Работы подготовительного периода. Расчистка территории. Инженерные сети для строительства. Строительные грузы, дороги и транспорт строительства. Монтаж конструктивных элементов, кладка кирпичной стены, бетонирование фундаментов под оборудование. Устройство подмостей и лесов для кладки стен или отделки, зданий, крепление стенок траншей.	6	3
		<b>Практическое занятие № 3.2</b> «Определение объемов работ при вертикальной планировке площадки»	6	
		<b>Практическое занятие № 3.3</b> «Проектирование и определение объемов работ при устройстве земляных сооружений»	6	
		<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме: Временное и постоянное искусственное закрепление грунтов. Технология закрепления грунтов замораживанием, цементацией, битумизацией, силикатизацией, термическим и другими способами. Подготовка отчетов по практическим занятиям № 3.1 и 3.2	5	

<b>Тема 3.7 Разработка грунта механическим способом.</b>	Разработка грунта землеройными машинами. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Укладка и уплотнение грунта. Вытрамбовывание грунта.	6	3
	<b>Практическое занятие № 3.4</b> «Выбор машин и механизмов для ведения земляных работ»	6	
	<b>Практическое занятие № 3.5</b> «Проектирование технологии разработки грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами»	6	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме: «Контроль качества при производстве земляных работ. Техника безопасности при производстве земляных работ»	5	
<b>Тема 3.8 Разработка грунта гидромеханическим способом.</b>	Технологический процесс гидромеханизации. Разработка фунта в забое.	6	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала Принципы намыва грунта эстакадным и безэстакадным методами. Изучить понятия гидромеханические способы разработки грунта; Составить таблицу «Принципы намыва грунта эстакадным и безэстакадным методами»; Подготовить сообщение по вопросу «Технология разработки грунта гидромониторами».	4	
<b>Тема 3.9 Разработка грунта в зимних условиях.</b>	Предохранение грунта от промерзания. Рыхление мерзлого грунта. Блочный и механический метод разработки грунта.	4	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме: Виды ограждений глубоких котлованов. Методы разработки глубоких котлованов. Составить таблицу «Классификация способов разработки мерзлого грунта»; Подготовить сообщение по вопросу «Предохранение грунта от замерзания».	4	
<b>Тема 3.10 Общие положения.</b>	Требования к объектам строительства. Понятия, определения.	4	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме: «Состав бетонных смесей, требования, предъявляемые к смесям. Основные положения приготовления бетонной смеси. Дозирование компонентов. Изучить понятия бетон и железобетон в современном строительстве. Составить таблицу «Классификация бетонных и железобетонных конструкций». Подготовить сообщение по вопросу «Способы перемешивания бетонной смеси».	4	
<b>Тема 3.11 Опалубливание конструкций.</b>	Состав бетонных и железобетонных работ. Назначение и устройство опалубки. Составные части опалубки и опалубочных систем. Требования к опалубке. Материалы для изготовления опалубок. Основные типы опалубок. Технология процессов опалубливания.	6	3
	<b>Практическое занятие №3.6</b>	6	

		«Технологическое проектирование производства свайных работ»		
		<b>Практическое занятие №3.7</b> «Проектирование опалубочных форм»	6	
		<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме: Несъемная опалубка. Виды опалубки. Материалы. Особенности процесса монтажа опалубок различных видов. Оборачиваемость опалубок. Зависимость стоимости опалубочных процессов от оборачиваемости опалубки.	5	
<b>Тема 3.12 Армирование конструкций.</b>		Назначение. Вид продукции. Состав процесса. Материалы. Виды армирования. Армирование конструкций. Армирование СНИП. Сортамент арматуры. Класс арматуры. Расчёт армирования. Схема армирования. Станок для арматуры. Сварка арматуры. Вязка арматуры.	6	2
		<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме: Технология армирования различных конструкций. Назначение, величина и способы обеспечения защитного слоя. Предварительно напрягаемая арматура. Виды арматуры. Способы натяжения, области применения. Изучить понятия арматура, виды армирования, виды арматурных изделий; Составить таблицу «Принципы изготовления арматурных изделий»; Подготовить сообщение по вопросу «Контроль технологического процесса армирования».	4	
<b>Тема 3.13 Бетонирование конструкций.</b>		Общие сведения. Бетонирование стен. Каркасные конструкции. Бетонирование конструкций сводов и арок. Торкретирование. Выдерживание бетона (твердение) и уход за ним. Распалубливание бетонных и железобетонных конструкций	6	3
		<b>Практическое занятие №3.8</b> Технологическое проектирование процесса возведения монолитных железобетонных конструкций»	8	
		<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме: «Контроль качества уплотнения бетонной смеси. Устройство рабочих швов при бетонировании конструкций.	5	
<b>Тема 3.14 Специальные методы бетонирования конструкций.</b>		ВПТ – метод вертикально перемещаемой трубы. ВР — восходящего раствора. Инъекционный. Вибронагнетательный. Укладка бетона бункерами. Втрамбовывание бетонной смеси. Напорное Бетонирование. Укатка бетонной смеси. Цементирование буросмесительным способом.	4	2
		<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме: Технология процессов вибровакуумирования. торкретирования. Подводное бетонирование. Способы. Область применения каждого способа. Технология их реализации. Составить таблицу «Классификация специальных методов бетонирования конструкций». Подготовить сообщение по вопросу «Подводное бетонирование».	4	
<b>Тема 3.15 Особенности</b>		Особенности зимнего периода. Особенности стройгенплана. Поддержание эксплуатационных	6	2

<b>технологии экстремальных климатических условиях.</b>	<b>в</b>	свойств существующей застройки. Защита возводимого здания. Возведение зданий и сооружений на техногенно загрязненных территориях. Технология бетонирования конструкций без искусственного обогрева. Метод «Термоса». Применение противоморозных добавок. Термообработка фундаментов. Термообработка стеновых конструкций. Термообработка перекрытий и других конструкций.		
		<b>Самостоятельная работа студентов</b> Изучение теоретического материала по теме: Особенности технологии бетонных работ при отрицательных температурах окружающей среды. Особенности технологии бетонных работ в условиях жаркого климата. Изучить понятия индукционный прогрев, греющая опалубка. Составить таблицу «Классификация экстремальных климатических условий». Подготовить ответ по вопросу «Особенности технологии бетонных работ в условиях жаркого климата».	4	
<b>ВСЕГО:</b>			<b>409</b>	

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы междисциплинарного курса требует наличия кабинета основ геодезии, кабинета технологии и организации строительных процессов, кабинета проектно-сметного дела

№ п.п.	Помещения			Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	Кабинет основ геодезии	Кафедра ТД	01Д	81,7	28
2	Кабинет технологии и организации строительных	Кафедра ТД	213С	49,88	36

#### **Кабинет основ геодезии:**

доска аудиторная для написания мелом;  
молоток Кашкарова;  
нивелир;  
нивелир;  
теодолит 4Т30П без штатива;  
теодолит 4Т30П без штатива;  
уровень лазерный 100 мм штатив 1260 мм;  
комплект закладных деталей для наглядных пособий по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции»;  
измеритель влажности и температуры АТТ – 5010;  
вентилятор канальный СК 160 С;  
измеритель прочности бетона Beton CONDROL (механический склерометр);  
лазерный дальномер Mettrod CONDROL 100;  
компас горно-геологический 2101041242;  
кульман;  
рейка РН – 3 дерев.;  
дрель аккумуляторная;  
плакаты "Технология строительного производства".

#### **Кабинет технологии и организации строительных процессов:**

доска аудиторная для написания мелом,  
учебное пособие-коллекция «Магматические горные породы»,  
учебное пособие-коллекция «Метаморфические горные породы»,  
учебное пособие-коллекция «Минералы и разновидности»,  
учебное пособие-коллекция «Осадочные горные породы»,  
шкала Мооса в пластиковой коробке, плакаты.  
плакаты "Технология строительного производства".

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основная литература:**

1. Геодезия: учебник для / Е.Б. Ключин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев и др.; под ред. Д.Ш. Михелева. - 12-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2014. - 496 с. : ил.
2. Соколов, Г.К. Технология и организация строительства : учебник для СПО / Г.К. Соколов. - 10-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2013. - 528 с.

3. Дроздов, А.Н. Строительные машины и оборудование : учебник / А.Н. Дроздов. - М. : Академия, 2012. - 448 с

4. Соколов, Г.К. Технология и организация строительства : учебник для СПО / Г.К. Соколов. - 10-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2013. - 528 с.

5. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование [Текст] : учебник и практикум для СПО / С.Г. Опарин, А.А. Леонтьев ; под общей ред. С.Г. Опарина. - М. : Юрайт, 2017. - 283 с. - (Профессиональное образование).

6. Кривошапко, С. Н. Архитектурно-строительные конструкции: учебник / С.Н. Кривошапко, В.В. Галишникова. - М.: Юрайт, 2015. - 476 с.: ил.

7. Кирнев, А.Д. Технология процессов в строительстве. Курсовое проектирование [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / А.Д. Кирнев, Г.В. Несветаев. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 540 с. : ил.

#### **Дополнительная литература:**

1. Дроздов, А.Н. Строительные машины и оборудование. Практикум/ А.Н. Дроздов, Е.М. Кудрявцев. - М. : Академия, 2012. - 176 с.

2. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры, . Часть 1 / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов. - М. : Юрайт, 2017. - 258 с.

3. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры, . Часть 2 / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов. - М. : Юрайт, 2017. - 318 с.

#### **Электронные ресурсы:**

1. Акиншин, С.И. Геодезия : Курс лекций/ Акиншин С.И.— Электрон. версия учебного пособия.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=22652> , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.

2. Маринин, Е.И. Инженерная геодезия: Курс лекций/ Е.И.Маринин.— Электрон. версия учебного пособия .— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=29786> , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.

3. Кошкина, Л.Б. Геодезические инструменты : учеб. пособие / Л.Б Кошкина; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. - 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. версия учебного пособия. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. - 69 с. – Режим доступа: <http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=1331> , свободный.

4. Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование/ Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. – 3-е изд., стер. –Электрон. версия учебника. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. –506с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2781> , по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.

5.Кирнев, А. Д. Организация в строительстве. Курсовое и дипломное проектирование/ А.Д. Кирнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 528с: ил. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4547>, по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.

6.Бочкарева Т.М. Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства : учеб. пособие / Т.М. Бочкарева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014. — 255 с. — Режим доступа: <http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2264>, свободный.

7.Ермилов А.С. Теория технологических процессов: учебное пособие/ А.С. Ермилов. Э.М. Нуруллаев; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2015. — 128 с. — Режим доступа: <http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2291>

8.Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс/ М.Я. Брынь, Е.С. Богомолова, В.А. Коугия, Б.А. Лёвин. — Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64324>, по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.

9.Вопросы инженерной геодезии в строительстве: Межвузовский сборник научных трудов/ П.К. Дуюнов [и др.].— Электрон. версия научного издания. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=20512> , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.

10.Вахрушев, С.И. Строительные машины (в вопросах и ответах)/ С.И. Вахрушев; Перм. нац. исслед. политех. ун-т. — Электрон. версия учеб. пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012. — 276с. — Режим доступа: <http://elib.pstu.ru/docview/?id=600.pdf> , свободный.

11.Юзефович, А.Н. Технология и организация строительного производства: контрольные тестовые вопросы / авт.-сост. А.Н. Юзефович; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во — ПНИПУ, 2012. —234 с. — Режим доступа: <http://elib.pstu.ru/docview/?id=1441.pdf> , свободный.

#### Программное обеспечение

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5
1	ПЗ	MS Office		Выполнение ПЗ

#### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не требуются



## **5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **5.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций**

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах: устный опрос, тестовые задания для анализа усвоения материала предыдущей лекции.

Уровень освоения частей компетенций подтверждается оценкой по междисциплинарному курсу, определяемой исходя из количества средне набранных баллов по каждому результату обучения по междисциплинарному курсу, в соответствии с показателями, критериями и шкалой оценивания, представленными в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 – Показатели, критерии, средства оценивания достижения запланированных результатов обучения и шкала оценки результатов формирования частей компетенций, приобретаемых в ходе освоения междисциплинарного курса **Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов**

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
ПК 2.1. МДК 02.01 – (з5) порядок отвода земельного участка под строительство и правила землепользования; – (з6) основные параметры состава, состояния грунтов, их свойства, применение; – (з7) основные геодезические понятия и термины, геодезические приборы и их назначение; – (з8) основные принципы организации и подготовки территории; – (з9) технические возможности и использование строительных машин и оборудования; – (з10) схемы подключения временных коммуникаций к существующим инженерным сетям; – (з11) основы электроснабжения строительной площадки; – (з12) последовательность и методы выполнения организационно-технической подготовки строительной площадки; – (з13) методы искусственного понижения уровня грунтовых вод; – (з14) действующую нормативно-техническую документацию на производство и выполняемых работ – (з15) основные сведения о строительных машинах, об их устройстве и процессе работы; – (з16) рациональное применение строительных машин и средств малой механизации; – (з17) правила эксплуатации строительных машин и оборудования; – (у7) читать генеральный план; – (у8) читать геологическую карту и разрезы; – (у9) читать разбивочные чертежи;	Понимание особенностей организации технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов	Количество правильных ответов в тесте	Тест по разделу 2	86-100	70-85	51-69
		Знание материала. Последовательность изложения. Владение речью и терминологией. Применение конкретных примеров	Устный ответ по разделам 1,3	Точное, уверенное изложение особенностей организации технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов	Достаточно точное изложение особенностей организации технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов	Допущены отдельные ошибки, и неточности в изложении организации технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>– (y10) осуществлять геодезическое обеспечение в подготовительный период;</li> <li>– (y11) осуществлять подготовку строительной площадки в соответствии с проектом организации строительства и проектом производства работ;</li> <li>– (y12) осуществлять геодезическое обеспечение выполняемых технологических операций</li> <li>– (y13) обеспечивать приемку и хранение материалов, изделий, конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией;</li> <li>– (y14) разделять машины и средства малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ;</li> <li>– (y15) использовать ресурсосберегающие технологии при организации строительного производства;</li> <li>(y16) проводить обмерные работы;</li> </ul>	<p>Объем выполненных заданий. Использование справочного материала</p>	<p>Объективность и достоверность полученных данных Правильность выбора методов и алгоритма выполнения задания, верность сформулированных выводов</p>	<p>Практические занятия по разделам 1,2,3</p>	<p>Верно и самостоятельно воспроизведены формулы для решения задач, правильно произведена подстановка данных, получен верный результат, верно указаны единицы измерения, точно и правильно сформулированы ответы. Оформление работы полностью соответствует установленным требованиям</p>	<p>Верно выбраны формулы для расчета, правильно произведена подстановка данных, получен верный результат, однако отмечены отдельные неточности и незначительные погрешности. Оформление работы соответствует установленным требованиям</p>	<p>Верно выбраны формулы для расчета, но допущены ошибки в расчётах, неверно указаны единицы измерения, некорректно сформулированы выводы. Оформление работы в основном соответствует установленным требованиям</p>
<p>ПК 2.2 МДК 02.01</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (z18) технологию строительных процессов;</li> <li>– (z19) основные конструктивные решения строительных объектов;</li> <li>– (z20) особенности возведения зданий и сооружений в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями;</li> <li>(z21) способы и методы выполнения геодезических работ при производстве строительно-монтажных работ;</li> <li>– (y17) осуществлять производство строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями контракта, рабочими чертежами и проектом производства работ;</li> <li>– (y18) вести исполнительную документацию на объекте;</li> <li>- (y19) составлять отчетно-техническую</li> </ul>	<p>Понимание особенностей технологических процессов строительства</p>	<p>Количество правильных ответов в тесте</p>	<p>Тест по разделу 3</p>	<p>86-100</p>	<p>70-85</p>	<p>51-69</p>

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
документацию на выполненные работы;		Знание материала. Последовательность изложения. Владение речью и терминологией. Применение конкретных примеров	Устный ответ по разделам 1,2,3	Точное, уверенное изложение особенностей технологических процессов строительства	Достаточно точное изложение особенностей технологических процессов строительства	Допущены отдельные ошибки, и неточности в изложении особенностей технологических процессов строительства
	Объем выполненных заданий. Использование справочного материала	Объективность и достоверность полученных данных. Правильность выбора методов и алгоритма выполнения задания, верность сформулированных выводов	Практические занятия по разделам 1,2,3	Верно и самостоятельно воспроизведены формулы для решения задач, правильно произведена подстановка данных, получен верный результат, верно указаны единицы измерения, точно и правильно сформулированы ответы. Оформление работы полностью соответствует установленным требованиям	Верно выбраны формулы для расчета, правильно произведена подстановка данных, получен верный результат, однако отмечены отдельные неточности и незначительные погрешности. Оформление работы соответствует установленным требованиям	Верно выбраны формулы для расчета, но допущены ошибки в расчётах, неверно указаны единицы измерения, некорректно сформулированы выводы. Оформление работы в основном соответствует установленным требованиям
ОК1 МДК 02.01 (31) - знает профессиональные функции современного техника	Умение делать обобщение, выводы, сравнение. Правильно оформленная аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине с использованием информационных технологий	Правильно оформленная аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с установленными требованиями и использованием прикладных программ	Практические занятия 1,2,3	Глубокое исчерпывающее понимание содержания материала по дисциплине, в сроки сданная работа	Достаточно полное понимание содержания материала по дисциплине, в сроки сданная работа	Понимание основного содержания материала по дисциплине, работа сдана не в установленные сроки

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
<p>ОК 2 МДК 02.01 (y1) – умеет выбирать и применять типовые методы организации технологических процессов в области строительства;</p> <p>ОК 5 МДК 02.01 33 – знает информационно-коммуникационные технологии, используемые при организации технологических процессов в области строительства;</p> <p>ОК 6.МДК 02.01 34 – знает методы эффективного общения с коллегами и руководством;</p> <p>ОК 8 МДК 02.01 У5 – умеет заниматься самообразованием;</p> <p>ОК 7. МДК 02.01 У3- умеет брать ответственность за коллективную работу и её результат при организации технологических процессов в области строительства;</p> <p>у4 – умеет рационально планировать и организовывать профессиональную деятельность с учётом требований производственного процесса;</p> <p>ОК 3. МДК 02.01 (y2) – умеет принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях при организации технологических процессов в области строительства;</p> <p>ОК 4. МДК 02.01 32 – знает основные документы, регламентирующие процесс организации технологических процессов в области строительства;</p> <p>ОК 9. МДК 02.01 у6 – умеет использовать новые разработки в области организации технологических процессов в области строительства.</p>	<p>Умение делать обобщение, выводы, сравнение. Правильно оформленная аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине с использованием информационных технологий</p>	<p>Правильно оформленная аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с установленными требованиями и использованием прикладных программ</p>	<p>Практические занятия 1,2,3</p>	<p>Глубокое исчерпывающее понимание содержания материала по дисциплине, в сроки сданная работа</p>	<p>Достаточно полное понимание содержания материала по дисциплине, в сроки сданная работа</p>	<p>Понимание основного содержания материала по дисциплине, работа сдана не в установленные сроки</p>
<p>У3- умеет брать ответственность за коллективную работу и её результат при организации технологических процессов в области строительства;</p> <p>у4 – умеет рационально планировать и организовывать профессиональную деятельность с учётом требований производственного процесса;</p> <p>ОК 3. МДК 02.01 (y2) – умеет принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях при организации технологических процессов в области строительства;</p> <p>ОК 4. МДК 02.01 32 – знает основные документы, регламентирующие процесс организации технологических процессов в области строительства;</p> <p>ОК 9. МДК 02.01 у6 – умеет использовать новые разработки в области организации технологических процессов в области строительства.</p>	<p>Умение делать обобщение, выводы, сравнение. Правильно оформленная аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине с использованием информационных технологий</p>	<p>Правильно оформленная аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с установленными требованиями и использованием прикладных программ</p>	<p>Практические занятия 1,2,3</p>	<p>Глубокое исчерпывающее понимание содержания материала по дисциплине, в сроки сданная работа</p>	<p>Достаточно полное понимание содержания материала по дисциплине, в сроки сданная работа</p>	<p>Понимание основного содержания материала по дисциплине, работа сдана не в установленные сроки</p>
<p>ОК 4. МДК 02.01 32 – знает основные документы, регламентирующие процесс организации технологических процессов в области строительства;</p> <p>ОК 9. МДК 02.01 у6 – умеет использовать новые разработки в области организации технологических процессов в области строительства.</p>	<p>Умение делать обобщение, выводы, сравнение. Правильно оформленная аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине с использованием информационных технологий</p>	<p>Правильно оформленная аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с установленными требованиями и использованием прикладных программ</p>	<p>Практические занятия 1,2,3</p>	<p>Глубокое исчерпывающее понимание содержания материала по дисциплине, в сроки сданная работа</p>	<p>Достаточно полное понимание содержания материала по дисциплине, в сроки сданная работа</p>	<p>Понимание основного содержания материала по дисциплине, работа сдана не в установленные сроки</p>

## **5.2 Промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций**

### **а) Дифференцированный зачёт**

Условия проставления дифференцированного зачёта по междисциплинарному курсу: дифференцированный зачёт по междисциплинарному курсу Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов выставляется по итогам проведённого текущего контроля знаний студентов и выставленной средней результирующей оценки по всем разделам текущего контроля:

- оценка «отлично» за междисциплинарный курс – средняя оценка по всем разделам не менее 4,5;
- оценка «хорошо» за междисциплинарный курс – средняя оценка по всем разделам не менее 4,0;
- оценка «удовлетворительно» за междисциплинарный курс – средняя оценка по всем разделам не менее 3,0.

### **б) Экзамен**

Экзамен по междисциплинарному курсу проводится устно по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. Итоговая экзаменационная оценка выставляется с учётом результатов текущей аттестации, если средняя оценка за текущую аттестацию выше 4,5, то освобождаются от одного теоретического вопроса по выбору студента.

### **в) Другая форма контроля**

Другая форма контроля проводится в форме контрольной работы или тестирования.

Таблица 5.2.1 - Показатели, критерии, средства оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации и шкала оценки результатов формирования частей компетенций, приобретаемых в ходе освоения междисциплинарного курса **Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов**

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
ПК 2.1. МДК 02.01 – (35) порядок отвода земельного участка под строительство и правила землепользования; – (36) основные параметры состава, состояния грунтов, их свойства, применение; – (37) основные геодезические понятия и термины, геодезические приборы и их назначение; – (38) основные принципы организации и подготовки территории; – (39) технические возможности и использование строительных машин и оборудования; – (310) схемы подключения временных коммуникаций к существующим инженерным сетям; – (311) основы электроснабжения строительной площадки; – (312) последовательность и методы выполнения организационно-технической подготовки строительной площадки; – (313) методы искусственного понижения уровня грунтовых вод; – (314) действующую нормативно-техническую документацию на производство и выполняемых работ – (315) основные сведения о строительных машинах, об их устройстве и процессе работы; – (316) рациональное применение строительных машин и средств малой механизации; – (317) правила эксплуатации строительных машин и оборудования; – (у7) читать генеральный план;	Понимание особенностей организации технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов	Знание материала. Последовательность изложения. Владение речью и терминологией. Применение конкретных примеров	Устный ответ на экзамене	Точное, уверенное изложение особенностей организации технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов	Достаточно точное изложение особенностей организации технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов	Допущены отдельные ошибки, и неточности в изложении организации технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов
	Объем выполненных заданий. Использование справочного материала	Объективность и достоверность полученных данных. Правильность выбора методов и алгоритма выполнения задания, верность сформулированных выводов	Практические занятия на экзамене	Верно и самостоятельно воспроизведены формулы для решения задач, правильно произведена подстановка данных, получен верный результат, верно указаны единицы измерения, точно и правильно сформулированы ответы. Оформление работы полностью соответствует установленным требованиям	Верно выбраны формулы для расчета, правильно произведена подстановка данных, получен верный результат, однако отмечены отдельные неточности и незначительные погрешности. Оформление работы соответствует установленным требованиям	Верно выбраны формулы для расчета, но допущены ошибки в расчётах, неверно указаны единицы измерения, некорректно сформулированы выводы. Оформление работы в основном соответствует установленным требованиям

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>– (y8) читать геологическую карту и разрезы;</li> <li>– (y9) читать разбивочные чертежи;</li> <li>– (y10) осуществлять геодезическое обеспечение в подготовительный период;</li> <li>– (y11) осуществлять подготовку строительной площадки в соответствии с проектом организации строительства и проектом производства работ;</li> <li>– (y12) осуществлять геодезическое обеспечение выполняемых технологических операций</li> <li>– (y13) обеспечивать приемку и хранение материалов, изделий, конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией;</li> <li>– (y14) разделять машины и средства малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ;</li> <li>– (y15) использовать ресурсосберегающие технологии при организации строительного производства;</li> <li>(y16) проводить обмерные работы;</li> </ul>						
<p>ПК 2.2 МДК 02.01</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (з18) технологию строительных процессов;</li> <li>– (з19) основные конструктивные решения строительных объектов;</li> <li>– (з20) особенности возведения зданий и сооружений в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями;</li> <li>(з21) способы и методы выполнения геодезических</li> </ul>	Понимание особенностей технологических процессов строительства	Знание материала. Последовательность изложения. Владение речью и терминологией. Применение конкретных примеров	Устный ответ на экзамене	Точное, уверенное изложение особенностей технологических процессов строительства	Достаточно точное изложение особенностей технологических процессов строительства	Допущены отдельные ошибки, и неточности в изложении особенностей технологических процессов строительства



Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
<p>работ при производстве строительно-монтажных работ;</p> <p>– (у17) осуществлять производство строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями контракта, рабочими чертежами и проектом производства работ;</p> <p>– (у18) вести исполнительную документацию на объекте;</p> <p>- (у19) составлять отчетно-техническую документацию на выполненные работы;</p>	<p>Объем выполненных заданий.</p> <p>Использование справочного материала</p>	<p>Объективность и достоверность полученных данных</p> <p>Правильность выбора методов и алгоритма выполнения задания, верность сформулированных выводов</p>	<p>Практические занятия на экзамене</p>	<p>Верно и самостоятельно воспроизведены формулы для решения задач, правильно произведена подстановка данных, получен верный результат, верно указаны единицы измерения, точно и правильно сформулированы ответы. Оформление работы полностью соответствует установленным требованиям</p>	<p>Верно выбраны формулы для расчета, правильно произведена подстановка данных, получен верный результат, однако отмечены отдельные неточности и незначительные погрешности. Оформление работы соответствует установленным требованиям</p>	<p>Верно выбраны формулы для расчета, но допущены ошибки в расчётах, неверно указаны единицы измерения, некорректно сформулированы выводы. Оформление работы в основном соответствует установленным требованиям</p>

### 5.3 Типовые вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту

#### Раздел 1 Геодезическое сопровождение строительно-монтажных работ

1. Основные этапы создания инженерных сооружений. Роль геодезии в строительстве.
2. Классификация строительных объектов. Гидротехнические сооружения.
3. Дорожно-транспортные сооружения. Классификация железных и автомобильных дорог и их основные параметры.
4. Классификация строительных объектов. Промышленные и жилищно-гражданские здания.
5. Классификация сооружений по точности обеспечения геометрических параметров. Прецизионные сооружения.
6. Задачи инженерных изысканий и их виды. Принципы организации.
7. Экономические изыскания. Методы оптимизации и сравнения вариантов.
8. Организация службы инженерных изысканий. Порядок выполнения изысканий.
9. Назначение и состав технического задания и программы изысканий.
10. Роль и значение инженерных изысканий в соблюдении законов об охране окружающей среды.
11. Виды инженерно-технических изысканий. Состав геодезических изысканий и технического задания на их производство.
12. Задачи и состав инженерно-геологических изысканий.
13. Инженерно-геологическая классификация пород.
14. Подземные воды и методы их исследований.
15. Физико-геологические процессы и методы наблюдений за их протеканием.
16. Этапы инженерно-геологических изысканий, их назначение и связь со стадиями проектирования.
7. Методы производства горно-разведочных работ.
18. Инженерно-геологические карты. Виды и методы составления.
19. Причины возникновения деформаций и их виды. Задачи и принципы организации геодезических наблюдений за деформациями.
20. Требования к центрам геодезических знаков. Способы закладки.
21. Влияние природных процессов и внешних факторов на устойчивость геодезических знаков. Принцип расчета устойчивости.
22. Назначение инженерно-гидрологических изысканий и их виды.
23. Основные характеристики речной системы и живого сечения. Режим уровней в водоемах.
24. Состав изысканий на гидрометрическом створе. Определение основных гидрометрических характеристик.
25. Методы производства русловых съемок и составления продольных профилей.
26. Высотное обеспечение гидрометрических работ.
27. Методы определения планового положения промерных точек.
28. Назначение проектных работ и требование к их проведению. Виды проектов.
29. Стадийность проектных работ. Состав проектных документов.
30. Назначение проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и их состав.
31. Проектирование геодезических работ. Назначение и состав проекта производства геодезических работ (ППГР).
32. Назначение и виды генпланов. Методы их составления.

33. Вертикальная планировка территории. Разработка планов организации рельефа и земляных масс.
34. Геометрическая основа строительства. Оси зданий и сооружений
35. Назначение и виды рабочих чертежей. Их использование при составлении ППГР.
36. Оценка проектов застраиваемых территорий по основным показателям.
37. Функциональное зонирование территории. Основные схемы планировки селитебных и производственных зон.
38. Основные принципы проектирования населенных мест. Линии градостроительного регулирования.
39. Состав работ по инженерной подготовке застраиваемых территорий. Организация водоотвода.
40. Принципы и последовательность проектирования линейных сооружений.
41. Система нормативной документации в строительстве.
42. Нагрузки и воздействия. Учет влияния природно-климатических факторов.
43. Строительные работы и процессы. Последовательность их выполнения.
44. Виды земляных сооружений. Вспомогательные и основные процессы при земляных работах.
45. Определение объемов земляных работ. Расчет точности вычисления объемов по проектной и исполнительной документации.
46. Основания инженерных сооружений. Механические и физико-химические методы повышения их несущей способности.
47. Природные и искусственные строительные материалы.
48. Каменные работы. Основные правила их выполнения.
49. Виды и назначение фундаментов. Комплекс геодезических работ по обеспечению возведения фундаментов глубокого заложения.
50. Устройство свайных фундаментов.
51. Состав бетонных работ. Зависимость прочности бетона от условий твердения и водоцементного отношения.
52. Виды бетонов и области применения бетонных и железобетонных конструкций. Арматурные работы.
53. Назначение опалубок и их виды. Состав геодезических работ при монтаже опалубочного оборудования. Строительные швы.
54. Напряженные конструкции. Изготовление сборных конструкций и контроль их геометрических параметров
55. Конструктивные схемы зданий. Части зданий и сооружений.
56. Классификация методов возведения зданий и сооружений.
57. Монтажные работы и их состав. Методы монтажа сборных сооружений.
58. Основные правила монтажа сборных зданий.
59. Подъемные машины и механизмы. Использование монтажной оснастки и оборудования.
60. Классификация подземных сооружений. Методы их возведения и основные точностные требования.

#### **Типовые вопросы для подготовки к экзамену**

##### **Раздел 2 Строительные машины**

1. Объемный гидропривод. Элементы и параметры привода строительных машин.
2. Расчет производительности скрепера. Основные детали и способы разгрузки ковша. Три фазы заполнения ковша грунтом.

3. Цементовоз. Назначение и конструкция.
4. Производительность машин непрерывного действия, циклического действия. Привести пример машин.
5. Виды рабочих органов экскаваторов. Области применения. Индексация экскаваторов.
6. Система классификации строительных машин.
7. Тяговое усилие по номинальной мощности двигателя, тяговое усилие по условию сцепления.
8. Виды стружки. Влияние формы стружки на сопротивление резанию грунтов.
9. Автогрейдер. Конструкция. Классификация. Назначение.
10. Бульдозер с неповоротным отвалом. Конструкция, параметры отвала. Общее сопротивление грунта при работе.
11. Общее сопротивление при работе землеройных машин.
12. Бульдозер с поворотным отвалом. Конструкция, параметры отвала. Общее сопротивление грунта при работе.
13. Кусторез, корчеватель, рыхлитель. Назначение, конструкция.
14. Трамбующие машины. Рабочие органы и режим работы. Производительность.
15. Передатки привода рабочих органов строительных машин. Краткий сравнительный анализ.
16. Производительность – теоретическая, технологическая и эксплуатационная.
17. Виды дробильного оборудования. Нерудных каменных пород. Режимы работы. Принцип выбора дробильного оборудования.
18. Парк строительных машин. Основные и дополнительные рабочие органы.
19. Техника безопасности при обслуживании строительных машин.
20. Виды современного оборудования для свайных работ.
21. Дозаторы, назначение, классификация.
22. Торкретные установки. Устройство, область применения. Малярные агрегаты. Назначение, устройство, основные параметры.
23. Виды технического ремонта и обслуживания строительных машин. В чем заключается и какое значение имеет техническая диагностика машин.
24. Трансмиссии. Назначение. Способы передачи энергии, состав механизмов, виды передач.
25. Основные виды специализированного строительного транспорта и его характеристики. Условия, необходимые для движения трактора или тягача.
26. Вспомогательные грузоподъемные машины. Строительные подъемники. Назначение. Область применения.
27. Башенные краны. Типы, параметры. Область применения. Механизмы для осуществления рабочих движений кранов.
28. Штукатурные станции. Назначение, устройство, основные параметры, область применения.
29. Силовое оборудование строительных машин.
30. Состав и виды силовой передачи строительных машин.
31. Пневматический транспорт. Принцип действия оборудования. Назначение и применение в строительстве.
32. Автобетоносмесители. Автобетоновозы. Авторастворовозы. Бетононасосы, растворонасосы. Принципы действия, основные агрегаты.
33. Общие требования, предъявляемые к строительным машинам и оборудованию.
34. Специальные узлы и детали строительных машин. Канаты, блоки, барабаны, полиспасты. Назначение, конструкция, область применения, определяемые параметры, предъявляемые требования.
35. Силовое и ходовое оборудование строительных машин различного назначения.

36. Системы управления строительных машин. Назначение, конструктивные признаки.
37. Грузовые автомобили, тракторы, пневмоколесные тягачи. Назначение, классификация, основные части, силовая установка.
38. Тяговые расчеты при движении автомобиля, трактора, тягача. Необходимые условия для движения.
39. Специализированные транспортные средства. Конструктивные особенности.
40. Ленточные строительные конвейеры. Стационарные, передвижные. Назначение, область применения, параметры, привод.
41. Погрузочно-разгрузочные машины. Классификация, назначение, область применения рабочие органы.
42. Башенные строительные краны. Назначение, конструкция, тип стрелы, способ установки, основные параметры.
43. Система индексации строительных башенных кранов КБ .
44. Строительный башенный кран, составные части.
45. Самоподъемные башенные краны. Назначение, составные части, область применения.
46. Стреловые самоходные краны. Классификация. Индексация. Основные виды стрелового оборудования. Основные параметры
47. Козловые краны. Назначение. Устройство, область применения. Основные параметры.
48. Открытый водоотлив. Назначение, оборудование, область применения.
49. Экскаваторы с телескопическим рабочим оборудованием. Назначение, основные части, сменные рабочие органы, область применения.
50. Траншейные экскаваторы. Назначение, область применения. Типы рабочих органов. Способы соединения рабочего оборудования с базовой машиной. Тип ходовых устройств и приводов.
51. Бурильно-крановые машины. Назначение, основные части, рабочие органы, область применения.
52. Свайные молоты. Назначение основные части, рабочий орган, основные параметры, виды используемой энергии.
53. Копры и самоходные копровые установки. Назначение, устройство.
54. Машины для приготовления бетонных и растворных смесей. Классификация.
55. Машины для укладки и уплотнения бетонных смесей. Назначение, основные части, конструктивное исполнение рабочего органа, силовая установка.
56. Окрасочные агрегаты высокого давления. Назначение, основные узлы, достоинства и недостатки.
57. Машины для устройства и отделки полов. Виды выполняемых работ.
58. Машины для кровельных работ. Технология использования. Рабочие органы.
59. Ручные машины. Классификация

### **Раздел 3 Технология и организация строительства**

1. Строительные процессы и работы и их классификация.
2. Техническое и тарифное нормирование в строительстве.
3. Нормативная и проектно-технологическая документация в строительстве.
4. Строительные грузы и виды транспорта.
5. Погрузка, разгрузка и складирование строительных грузов.
6. Классификация грунтов и строительные свойства грунтов.
7. Инженерная подготовка площадки к строительству (подготовка территории, водоотвод, геодезическая основа и привязка).
8. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод.

9. Искусственное закрепление грунта.
10. Крепление стенок котлованов и траншей.
11. Классификация земляных сооружений.
12. Определение черных, красных и рабочих отметок при вертикальной планировке.
13. Построение линии нулевых работ.
14. Подсчет объемов грунта в траншеях и котлованах.
15. Технологические процессы разработки грунтов экскаватором «прямая лопата».
16. Технологические процессы разработки грунтов экскаваторами «драглайн» и «обратная лопата».
17. Технологические процессы переработки грунта многоковшовыми экскаваторами.
18. Технологические процессы разработки грунтов скреперами.
19. Технологические процессы разработка грунтов бульдозерами.
20. Технологические процессы уплотнения грунтов. Вытрамбовывание грунта.
21. Назначение, типы и классификация свай.
22. Технологические процессы погружения готовых свай.
23. Технологические процессы устройства набивных свай.
24. Требования к опалубочным формам, типы, нагрузки, эффективность
25. Разборно-переставные опалубки и опалубки-облицовки.
26. Технологические процессы производства арматурных работ без преднапряжения.
27. Технологические процессы производства арматурных работ с предварительным напряжением.
28. Общие сведения о бетоне и его компонентах.
29. Требования к приготовлению и транспортированию бетонной смеси.
30. Технология укладки бетонной смеси в различные конструкции.
31. Уплотнение бетона, уход за ним, контроль качества.
32. Зимнее бетонирование методом «термоса».
33. 48. Выдерживание бетона в зимних условиях методами паропрогрева, электропрогрева, в тепляках, «холодный\_бетон».
34. Материалы для каменной кладки.
35. Правила резки каменной кладки.
36. Цепная система перевязки кладки.
37. Многорядная система перевязки кладки.
38. Леса и подмости для каменной кладки. Организация труда каменщика.
39. Бутовая и бутобетонная кладки.
40. Каменная кладка методом «замораживания». Характеристика других методов зимней кладки.
41. Методы монтажа строительных конструкций.
42. Технологичность и надежность монтажа строительных конструкций.
43. Общая характеристика грузоподъемных механизмов.
44. Общая характеристика такелажного оборудования и приспособлений для монтажа конструкций.
45. Транспортирование и складирование строительных конструкций.
46. Характеристика подготовительных технологических процессов монтажа конструкций.
47. Характеристика основных технологических процессов монтажа конструкций.
48. Методика выбора стреловых монтажных кранов.
49. Методика выбора башенных монтажных кранов.
50. Технологические процессы монтажа фундаментов, колонн и подкрановых балок ОПЗ.
51. Технологические процессы монтажа элементов покрытия и стеновых ограждений ОПЗ.
52. Технологические процессы монтажа железобетонных конструкций МПЗ.
53. Технологические особенности монтажа металлических и деревянных конструкций.