

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ Н.В.Лобов

« 14 » декабря 20 21 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** \_\_\_\_\_ **Технология строительства**  
(наименование)

**Форма обучения:** \_\_\_\_\_ **очная**  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** \_\_\_\_\_ **специалитет**  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** \_\_\_\_\_ **180 (5)**  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** \_\_\_\_\_ **21.05.01 Прикладная геодезия**  
(код и наименование направления)

**Направленность:** \_\_\_\_\_ **Инженерная геодезия**  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков в области технологии строительства и выполнений проектов производства работ по возведению зданий и сооружений.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение
  - технологических процессов и методов строительства зданий и сооружений; изыскательской и проектной документации для строительства;
- формирование умения
  - проводить расчеты для выполнения проектов производства земляных работ, вертикальной планировки территории;
- формирование навыков
  - проведения анализа конструктивных схем здания и их элементов; работы с электронными базами данных строительных нормативных документов; выполнения документации по производству работ, исполнительных схем.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

инженерные изыскания для строительства, их виды, состав, требования; основные виды геодезических работ на строительной площадке; строительные процессы и операции; проекты производства работ

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.1	ИД-1ПК-1.1	Знать: - классификацию строительных объектов, требования, предъявляемые к зданиям; - строительные процессы и операции; - систему нормативных документов в строительстве, виды строительных чертежей; - состав и требования, предъявляемые к инженерным изысканиям.	Знает нормативно-техническую документацию в области градостроительной деятельности для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий; порядок взаимодействия с исполнителями, занятыми подготовкой, планированием и выполнением инженерно-геодезических изысканий	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.1	ИД-2ПК-1.1	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять конструктивную схему здания;</li> <li>- производить расчеты для выполнения проектов производства земляных работ;</li> <li>- производить расчеты для выполнения проектов вертикальной планировки территории;</li> <li>- выполнять разбивку геодезической сетки при вертикальной планировке территории.</li> </ul>	<p>Умеет анализировать техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий; определять работникам подразделения первоочередные задачи на выполнение работ по сбору исходной информации, контролировать их действия; готовить техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений; определять параметры контроля хода и результатов реализации инженерно-геодезических изысканий.</p>	Расчетно-графическая работа
ПК-1.1	ИД-3ПК-1.1	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с электронными базами строительных нормативных документов для чтения строительных чертежей;</li> <li>- навыками разработки исполнительных схем.</li> </ul>	<p>Владет навыками подготовки исходной технической документации по видам обеспечения геодезических изысканий (сбор, систематизация и анализ физико-географических, техногенных, экономических условий района работ); разработки программы инженерно-геодезических изысканий; организации сбора результатов мониторинга работ по инженерно-геодезическим изысканиям на основании определенных параметров.</p>	Расчетно-графическая работа

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	68	68	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	28	28	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	112	112	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
9-й семестр				
Введение в дисциплину	2	0	2	8
Введение в дисциплину, становление «Технологии строительства», как отрасли науки. Предмет и объекты изучения «Технологии строительства».				
Инженерные изыскания и проектирование в строительстве	4	0	4	16
Изыскательские работы в строительстве. Организация проектирования в строительстве Организационно-технологическая документация в строительстве				
Конструкции зданий и сооружений	2	0	4	8
Классификация строительных объектов. Элементы зданий и сооружений. Конструктивные схемы зданий. Требования, предъявляемые к зданиям				
Геодезические работы в строительстве	4	0	4	16
Задачи геодезии в строительстве. Состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке. Система нормативных документов в строительстве				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Инженерная подготовка строительной площадки	2	0	8	8
Состав подготовительных работ на строительной площадке. Планировка территории. Отвод поверхностных и грунтовых работ. Устройство временных зданий и дорог				
Производство строительно-монтажных работ	14	0	14	56
Строительные процессы и операции. Технические средства строительных процессов. Методы производства строительно-монтажных работ. Земляные работы. Свайные работы. Каменная кладка. Монтажные работы. Монолитные работы				
ИТОГО по 9-му семестру	28	0	36	112
ИТОГО по дисциплине	28	0	36	112

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Анализ и описание конструктивных элементов, состава и назначения промышленного объекта
2	Чтение и разбор элементов строительных чертежей. Изучение состава комплектов строительных чертежей
3	Составление схем монтажа конструкций здания
4	Составление исполнительных схем элементов зданий
5	Типы и формы рельефа местности. Расчет черных отметок при выполнении планировочных работ
6	Определение средней планировочной отметки с учетом нулевого баланса земляных масс
7	Определение красных (проектных) и рабочих отметок строительной площадки
8	Построение линии нулевых работ
9	Классификация грунтов, их основные свойства. Определение геометрического и физического объема разрабатываемого грунта.
10	Расчет объемов грунта «чистых» призм площадки
11	Расчет объемов грунта смешанных призм площадки
12	Составление сводной таблицы объемов грунта площадки.
13	Корректировка планировочной отметки площадки
14	Построение средней дальности перемещения
15	Виды земляных сооружений. Определение размеров выемок под фундаменты
16	Определение объема земляных работ при разработке выемок под фундаменты
17	Определение объема грунта обратной засыпки и лишнего грунта на вывоз

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование темы практического (семинарского) занятия</b>
18	Составление сводной ведомости объемов земляных масс.

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции и анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

<b>№ п/п</b>	<b>Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке</b>
<b>1. Основная литература</b>		
1	Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А. Технология возведения зданий и сооружений : учебник для вузов. 3-е изд., стер. М. : Высш. шк., 2006. 446 с.	10
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		

1	Бочкарёва Т. М. Технология планировочных и землеройных работ : учебно-методическое пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2015. 131 с. 8,25 усл. печ. л.	38
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Промышленное и гражданское строительство : научно-технический и производственный журнал. Москва : ПГС, 1923 - .	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
1	СП 126.13330.2017. Геодезические работы в строительстве	1
2	СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 11-02-96	1
3	СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87	1
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
1	Красновский Б. М. Промышленное и гражданское строительство в задачах с решениями : учебное пособие. 3-е изд., доп. Москва : Изд-во АСВ, 2018. 1519 с. 95 усл. печ. л.	1
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
1	Михайлов А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум : учебное пособие. Москва Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. 194 с.	3

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Бочкарёва Т. М. Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства : учебно-методическое пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014.	<a href="https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3702">https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3702</a>	локальная сеть; свободный доступ

## 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.02.2022 )
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	AutoCAD Design Suite Ultimate, академическая лиц., Education Network 3000 concurrent users, ПНИПУ ОЦНИТ 2019

#### **6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	<a href="https://техэксперт.сайт/">https://техэксперт.сайт/</a>

#### **7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или доска маркерная.	1
Лекция	Парты, стол преподавателя, стулья	20
Практическое занятие	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или доска маркерная.	1
Практическое занятие	Парты, стол преподавателя, стулья	20

#### **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**  
**«Технология строительства»**  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Специальность:</b>	120101.65 - «Прикладная геодезия»
<b>Специализация:</b>	Геоинформационное обеспечение крупно-масштабных съёмок и городского кадастра
<b>Квалификация выпускника:</b>	Инженер
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Строительное производство и геотехника
<b>Форма обучения:</b>	очная

**Курс:** 5

**Семестр:** 9

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану:	5	ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	<u>180</u>	ч.

**Форма промежуточной аттестации:**

Экзамен: 9 семестр

Пермь 2021 г

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### 1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (9-го семестра учебного плана) и разбито на 6 разделов. В каждом разделе предусмотрены аудиторские лекционные, практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении практических заданий и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ПЗ	Т/КР		Эк-замен
<b>Усвоенные знания</b>						
Знать классификацию строительных объектов, требования, предъявляемые к зданиям	С			КР		ТВ
Знать строительные процессы и операции	С			КР		ТВ
Знать нормативных документов в строительстве, виды строительных чертежей	С			КР		ТВ
Знать состав и требования, предъявляемые к инженерным изысканиям	С			КР		ТВ
<b>Освоенные умения</b>						
Уметь определять конструктивную схему здания			ГР			ПЗ
Уметь производить расчеты для выполнения проектов производства земляных работ			ГР			ПЗ
Уметь производить расчеты для выполнения проектов вертикальной планировки территории			ГР			ПЗ
Уметь выполнять разбивку геодезической сетки при вертикальной планировке территории			ГР			ПЗ
<b>Приобретенные владения</b>						

Владеет навыками работы с электронными базами строительных нормативных документов для чтения строительных чертежей			ГР			ГР
Владеет навыками разработки исполнительных схем.			ГР			ГР

*С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; ПЗ – выполнение практических заданий; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание, КЗ – комплексное задание; ГР – расчетно-графическая работа (курсовая работа).*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения раздела дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри раздела дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных **знаний**, **освоенных умений** и приобретенных **владений** (табл. 1.1) проводится, в форме защиты рубежных контрольных работ (рубежного тестирования), контроля выполнения практических заданий (расчетно-графических работ).

### **2.2.1. Рубежная контрольная работа**

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы после освоения студентами отдельных разделов дисциплины. Первая КР1 проводится по разделам 1÷4 (раздел 1 «Введение в дисциплину», раздел 2 «Инженерные изыскания и проектирование в строительстве», раздел 3 «Конструкции зданий и сооружений», раздел 4 «Геодезические работы в строительстве»), вторая КР2 – по разделам 5 «Инженерная подготовка строительной площадки» и 6 «Производство строительно-монтажных работ».

#### **Типовые задания КР 1:**

1. Классификация зданий и сооружений по назначению.
2. Участники строительства (заказчик, инвестор, генподрядчик и др.).
3. Виды изысканий в строительстве.
4. Проект производства геодезических работ: основные положения.

#### **Типовые задания КР 2:**

1. Вертикальная планировка площадки: определение, планировочные машины, основные параметры машин, цикл работы.
2. Методы погружения свай заводского изготовления с областью применения.
3. Классификация бетонных и железобетонных работ по составу и типу работ.
4. Назначение каменной кладки, преимущества и недостатки.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.2.2. Контроль за выполнением практических работ**

Для оценивания навыков и опыта деятельности (**владения**) и **умений**, как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта, используются расчетно-графическая работа. Тема расчетно-графической работы – «Определение объемов земляных работ при планировке площадки и разработке выемок под фундаменты». Темы практических заданий приведены в РПД.

В ходе обучения производится контроль за своевременным выполнением отдельных практических заданий, входящих в состав расчетно-графической работы. Оценка уровня выполнения практических заданий происходит при защите расчетно-графических работ в конце семестра.

Защита расчетно-графических работ проводится индивидуально каждым студентом. Шкала и критерии оценивания уровня освоенных **владений и умений** приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Шкала и критерии оценки защиты лабораторных работ при оценивании уровня освоенных умений и владений

Балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоенных умений и владений
5	Максимальный уровень	<i>Расчетно-графическая работа выполнена в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы. Расчетно-графическая работа выполнена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</i>
4	Средний уровень	<i>Расчетно-графическая работа выполнена в полном объеме. Студент ответил на контрольные вопросы, испытывая небольшие затруднения. Расчетно-графическая работа выполнена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</i>
3	Минимальный уровень	<i>Расчетно-графическая работа выполнена в полном объеме. Студент ответил на контрольные вопросы, испытывая небольшие затруднения. Расчетно-графическая работа выполнена не аккуратно, но в соответствии с предъявляемыми требованиями. Студент не может полностью объяснить полученные результаты.</i>
2	Минимальный уровень не достигнут	<i>Студент не выполнил расчетно-графическую работу и/или не может объяснить полученные результаты.</i>

Результаты защиты расчетно-графической работы по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### **2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача расчетно-графической работы и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

#### **2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине**

##### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Задачи геодезии в строительстве.
2. Виды инженерных изысканий для строительства.
3. Виды строительных чертежей.
4. Элементы зданий и сооружений.

5. Состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке.
6. Состав инженерных изысканий.
7. Правила составления строительных чертежей.
8. Конструктивные схемы зданий.
9. Система нормативных документов в строительстве.
10. Требования, предъявляемые к изысканиям.
11. Проектная документация.
12. Требования, предъявляемые к зданиям.
13. Инженерно-геодезические изыскания.
14. Специальные геодезические работы при строительстве зданий.
15. Рабочая документация.
16. Документы по организации строительства.
17. Документы по производству работ.
18. Проект организации строительства (ПОС): состав, назначение.

Исходные материалы для разработки ПОС.

19. Проект производства работ (ППР): состав, назначение. Исходные материалы для разработки ППР.
20. Исполнительная съемка при производстве земляных работ.
21. Типы земляных сооружений.
22. Строительные процессы и операции.
23. Последовательность возведения зданий.
24. Подготовительные работы в строительстве.
25. Способы разработки грунта.
26. Планировка строительных площадок.
27. Средства механизации строительных процессов.
28. Методы производства строительно-монтажных работ.
29. Контроль качества строительно-монтажных работ.
30. Исполнительные схемы элементов зданий.

**Типовые задачи (практические задания) для контроля освоенных умений и владений:**

1. Рассчитать красные и черные отметки вершин строительной сетки.
2. Определить объем котлована по заданной схеме и размерам.
3. Определить объем траншеи по заданной схеме и размерам.
4. Подобрать по каталогу необходимые конструкции одноэтажного промышленного здания с заданными размерами.
5. Составить исполнительную схему котлована.
6. Построить циклограмму работ для одноэтажного промышленного здания.

### **2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена

для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций**

#### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **3.2. Оценка уровня сформированности компетенций**

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.