

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра поисков и разведки полезных ископаемых**

**Авторы-составители: Сунцев Анатолий Сергеевич  
Голдырев Валерий Валерьевич  
Попов Андрей Геннадьевич  
Наумова Оксана Борисовна  
Савин Яков Сергеевич**

Рабочая программа дисциплины

**БУРЕНИЕ СКВАЖИН**

Код УМК 82277

Утверждено  
Протокол №17  
от «28» мая 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Бурение скважин

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **21.05.02** Прикладная геология  
специализация Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Бурение скважин** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**21.05.02** Прикладная геология (специализация : Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых)

**ПК.12** способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений

**ПК.15** способность самостоятельно осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных исследований

**ПК.4** готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением

**ПСК.1.4** способность проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	21.05.02 Прикладная геология (направленность: Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	6
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	28
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	0
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	14
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (6 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Бурение скважин**

Учебная дисциплина «Бурение скважин» раскрывает способы бурения скважин, основы техники и технологии бурения скважин, специальный и вспомогательный инструмент при бурении и сопутствующих работ в скважине, способы крепления стенок скважины, отбора керна, а также возможные осложнения, аварии и методы их предупреждения и ликвидации.

### **Скважина и ее элементы**

Скважина и ее элементы (способы разрушения горных пород при бурении, классификация способов бурения, удаление продуктов разрушения при бурении, виды промывочных жидкостей).

### **Бурение неглубоких скважин без промывки**

Бурение неглубоких скважин без промывки (общие сведения, ручное ударно-вращательное бурение, ударно-канатное бурение, вращательное шнековое бурение, вибрационное бурение, бурение методом задавливания).

### **Колонковое бурение (Составление проекта на бурение разведочной скважины)**

Колонковое бурение (общие сведения, промывка и продувка скважин, тампонирование скважин).

### **Технологический инструмент**

Технологический инструмент (вспомогательный инструмент для спуско-подъемных операций, буровые установки для колонкового бурения, насосы для промывки скважин, силовой привод буровых установок, буровые вышки и мачты).

### **Технология колонкового бурения**

Технология колонкового бурения (конструкция скважин, бурение твердосплавными коронками, бурение алмазными коронками, бурение дробовыми коронками).

### **Бурение по полезному ископаемому**

Бурение по полезному ископаемому (методы отбора керна, способы повышения выхода керна, аварии и осложнения при бурении, геолого-техническая документация, мероприятия по технике безопасности, охране труда и противопожарной безопасности).

### **Основы роторного, турбинного бурения и бурения электробуром (Решение расчетной задачи)**

Основы роторного, турбинного бурения и бурения электробуром (общие сведения, роторные буровые установки, турбинное бурение, бурение электробуром, техника безопасности при бурении).

### **Мероприятия по охране недр при бурении скважин (Проверка теоретических знаний по дисциплине)**

Классификация аварий и осложнений в процессе бурения. Причины возникновения аварий. Причины возникновения осложнений. Методы и способы по предупреждению ликвидации аварий. Пути и меры по предупреждению осложнений.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Справочник бурового мастера. Том 1 : учебно-практическое пособие / В. П. Овчинников, С. И. Грачев, Г. П. Зозуля, Г. А. Кулябин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2006. — 608 с. — ISBN 5-9729-0006-8, 5-9729-0008-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/5069>

2. Справочник бурового мастера. Том 2 : учебно-практическое пособие / В. П. Овчинников, С. И. Грачев, Г. П. Зозуля, Г. А. Кулябин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2006. — 608 с. — ISBN 5-9729-0006-8, 5-9729-0008-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/5070>

3. Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин : лабораторный практикум / И. В. Мурадханов, С. А. Паросоченко, Р. Г. Чернявский, В. А. Пономаренко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 136 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/69376.html>

### Дополнительная:

1. Ермолович, Е. А. Механика грунтов и горных пород: физико-механические свойства. Практикум : учебное пособие для вузов / Е. А. Ермолович, А. В. Овчинников, Е. В. Лычагин ; под редакцией Е. А. Ермолович, А. В. Овчинникова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11752-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/446057>

2. Лебедев Г. В. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. учебное пособие : в 2 т. Т. 1. Прогнозирование и поиски месторождений / Г. В. Лебедев. - 2-е изд. - Пермь, 2018, ISBN 978-5-7944-3171-1. - 220. - Библиогр.: с. 215-219 <https://elis.psu.ru/node/513758>

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> Научная электронная библиотека

<https://elis.psu.ru/> Цифровая библиотека ПГНИУ

<https://elis.psu.ru/> Библиотека ПГНИУ

<http://library.psu.ru/node/1170> Электронно-библиотечная система IPRbooks

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Бурение скважин** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
  2. Доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС) ;
  3. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
- &#61692; Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения :

1. Офисный пакет приложений;
2. Приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF- файлов;
- 3 Программы демонстрации видео материалов (проигрыватель);
4. Офисный пакет приложений "LibreOffice".

Дисциплина не предусматривает использования специализированного программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

1. Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор. экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением и учебно-наглядными пособиями, меловой (и) или маркерной доской.

2. Для проведения лабораторных занятий необходим специализированный учебный кабинет техногенных месторождений и бурения. Состав оборудования и учебно-наглядных пособий определен в Паспорте кабинета

3. Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации необходим специализированный учебный кабинет техногенных месторождений и бурения. Состав оборудования и учебно-наглядных пособий определен в Паспорте кабинета.

4. Для самостоятельной работы используются помещения библиотеки: компьютеры с доступом к локальной и глобальной сетям.

5. Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходим специализированный учебный кабинет техногенных месторождений и бурения. Состав оборудования и учебно-наглядных



пособий определен в Паспорте кабинета.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Бурение скважин**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ПК.4**

**готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ПК.4</b> готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением</p>	<p>Знать: технические средства бурения скважин. Уметь: правильно выбрать технические средства разведки, составить проект на бурение скважины, выбрать конструкцию, составить геолого-технический наряд. Владеть: навыками контроля за применением технических средств.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает технические средства бурения скважин. Не умеет правильно выбрать технические средства разведки, составить проект на бурение скважины, выбрать конструкцию, составить геолого-технический наряд. Не владеет навыками контроля за применением технических средств.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Имеет общие знания о технических средствах бурения скважин. Умеет выбрать технические средства разведки, частично составить проект на бурение скважины, выбрать конструкцию, составить геолого-технический наряд. Не в полной мере владеет навыками контроля за применением технических средств.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Имеет сформированные знания о технических средствах бурения скважин. Умеет правильно выбрать технические средства разведки, составить проект на бурение скважины, выбрать конструкцию, составить геолого-технический наряд. Владеет навыками контроля за применением технических средств.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Имеет структурированные знания о технических средствах бурения скважин. Самостоятельно умеет правильно выбрать технические средства разведки, составить проект на бурение скважины, выбрать конструкцию, составить геолого-технический наряд. В полной мере владеет навыками контроля за применением</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<b>Отлично</b> технических средств.

## ПК.12

### способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.12</b> способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений</p>	<p>Знать: основы технологии бурения скважин. Уметь: составить проект конструкции скважины в зависимости от геологического строения территории. Владеть: навыками использования проектно-сметной документации при разработке проектных решений.</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Не знает основ технологии бурения скважин. Не может составить проект конструкции скважины в зависимости от геологического строения территории. Не владеет навыками использования проектно-сметной документации при разработке проектных решений.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Слабо знает основы технологии бурения скважин. С трудом может составить проект конструкции скважины в зависимости от геологического строения территории. Частично владеет навыками использования проектно-сметной документации при разработке проектных решений.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает основы технологии бурения скважин. Может составить проект конструкции скважины в зависимости от геологического строения территории. Владеет навыками использования проектно-сметной документации при разработке проектных решений.</p> <p><b>Отлично</b> Обладает полными знаниями об основах технологии бурения скважин. может самостоятельно и правильно составить проект конструкции скважины в зависимости от геологического строения территории. Уверенно владеет навыками использования проектно-сметной документации при разработке проектных решений.</p>

## ПК.15

**способность самостоятельно осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных исследований**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<b>ПК.15</b> способность самостоятельно осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных исследований	Знать: полевое и лабораторное оборудование для бурения скважин. Уметь: самостоятельно осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации и использовать ее в научно-исследовательской деятельности. Владеть: навыками полевых и лабораторных исследований	<p><b>Неудовлетворител</b> Не знает полевое и лабораторное оборудование для бурения скважин. Не умеет самостоятельно осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации и использовать ее в научно-исследовательской деятельности. Не владеет навыками полевых и лабораторных исследований.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Имеет общие представления о полевом и лабораторном оборудовании для бурения скважин. Частично умеет осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации и использовать ее в научно-исследовательской деятельности. Слабо владеет навыками полевых и лабораторных исследований.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает полевое и лабораторное оборудование для бурения скважин. Умеет самостоятельно осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации и использовать ее в научно-исследовательской деятельности. Владеет навыками полевых и лабораторных исследований.</p> <p><b>Отлично</b> Уверенно разбирается в полевом и лабораторном оборудовании для бурения скважин. Умеет самостоятельно осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации и использовать ее в научно-исследовательской деятельности. В полной мере владеет навыками полевых и лабораторных исследований.</p>

## ПСК.1.4

**способность проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<b>ПСК.1.4</b> способность проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию	Знать: основы проектирования буровых работ. Уметь: правильно выбрать места заложения скважин в зависимости от сложности геологических условий. Владеть: навыками обобщения первичной буровой геологической информации.	<p><b>Неудовлетворител</b> Не знает основ проектирования буровых работ. Не умеет правильно выбрать места заложения скважин в зависимости от сложности геологических условий. Не владеет навыками обобщения первичной буровой геологической информации.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Имеет общие представления об основах проектирования буровых работ. С трудом может правильно выбрать места заложения скважин в зависимости от сложности геологических условий. Слабо владеет навыками обобщения первичной буровой геологической информации.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает основы проектирования буровых работ. Умеет правильно выбрать места заложения скважин в зависимости от сложности геологических условий. Владеет навыками обобщения первичной буровой геологической информации.</p> <p><b>Отлично</b> Имеет полные знания об основах проектирования буровых работ. Может самостоятельно и профессионально правильно выбрать места заложения скважин в зависимости от сложности геологических условий. Уверенно владеет навыками обобщения первичной буровой геологической информации.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>Входной контроль</b>	Скважина и ее элементы <b>Входное тестирование</b>	Знание терминов и основных понятий из курсов дисциплин: "Общая геология", "Физика", "Структурная геология и геокартирование", "Петрография"

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ПСК.1.4</b> способность проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию</p> <p><b>ПК.4</b> готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением</p> <p><b>ПК.12</b> способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений</p> <p><b>ПК.15</b> способность самостоятельно осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных исследований</p>	<p>Колонковое бурение (Составление проекта на бурение разведочной скважины)</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Умение составить конструкцию скважины и геолого-технический наряд.</p>
<p><b>ПК.4</b> готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением</p> <p><b>ПК.12</b> способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений</p> <p><b>ПК.15</b> способность самостоятельно осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных исследований</p>	<p>Основы роторного, турбинного бурения и бурения электробуром (Решение расчетной задачи)</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Умение рассчитать объемы затрат бурения в составе: бурового оборудования, затрат времени на бурение скважины в станко/сменных и человеко/днях и определение стоимости бурения</p>

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ПСК.1.4</b> способность проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию</p> <p><b>ПК.4</b> готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением</p> <p><b>ПК.12</b> способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений</p> <p><b>ПК.15</b> способность самостоятельно осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных исследований</p>	<p>Мероприятия по охране недр при бурении скважин (Проверка теоретических знаний по дисциплине)</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знание мероприятий по охране недр и технике безопасности при бурении скважин. Знание строения скважин.</p> <p>Тест.</p>

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Скважина и ее элементы**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Ответил на 100% вопросов теста	10
Ответил на 90% и более вопросов теста	9
Ответил на 80% и более вопросов теста	8
Ответил на 70% и более вопросов теста	7
Ответил на 60% и более вопросов теста	6
Ответил на 50% и более вопросов теста	5

#### **Колонковое бурение (Составление проекта на бурение разведочной скважины)**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**



Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Составил конструкцию скважины и проект на бурение без ошибок	30
Составил конструкцию скважины и проект на бурения, но допустил 1 ошибку	24
Составил конструкцию скважины и проект на бурение, но допустил 2 ошибки	18
Составил конструкцию скважины, но допустил 3 ошибки с мощностью, глубиной и категорией пород	13

**Основы роторного, турбинного бурения и бурения электробуром (Решение расчетной задачи)**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Решил расчетную задачу по бурению без ошибок	30
Решил расчетную задачу по бурению задачу с одной ошибкой	24
Решил расчетную задачу по бурению, допустил две ошибки	18
Решил расчетную задачу по бурению, допустил более двух ошибок	13

**Мероприятия по охране недр при бурении скважин (Проверка теоретических знаний по дисциплине)**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **18**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Ответил на 90% и более вопросов теста	40
Ответил на 80% и более вопросов теста	34
Ответил на 70% и более вопросов теста	28
Ответил на 60% и более вопросов теста	22
Ответил на 50% и более вопросов теста	18