


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии  
наименование кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины

  
Бочаров В.Л.  
подпись, расшифровка подписи

08.06.2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.06.01 Организация и планирование ,гидрогеологических и инженерно-геологических работ

1. Шифр и наименование направления подготовки: 05.03.01 Геология
2. Профиль подготовки: Гидрогеология и инженерная геология
3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии
6. Составители программы: Пасмарнова Светлана Павловна, к.г.н., доцент
7. Рекомендована: научно-методическим советом геологического факультета, протокол № 6 от 04.06.2020 г.
8. Учебный год: 2022/2023 Семестр(ы): 5

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью изучения курса «Организация и планирование гидрогеологических и инженерно-геологических работ» является получение студентами необходимого набора знаний о методах организации основных видов производственной деятельности – гидрогеологических исследований и инженерно-геологических изысканий.

Достижение указанной цели осуществляется путем решения следующих задач:

- изучение основ проектирования применительно к данному виду производственной деятельности;
- изучение методики планирования гидрогеологических работ и инженерно-геологических изысканий.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла (Б1) ООП по направлению подготовки 050301 Геология.

Приступая к изучению этого курса, студенты должны располагать определенными знаниями в области экономической теории, общей геологии, математики, а также гидрогеологии, специальной гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии, грунтоведения, инженерной геодинамики.

В результате изучения данного курса студенты должны научиться составлять геолого-методическую часть проекта того или иного вида производственной деятельности, осуществлять ее планирование в долгосрочной перспективе. Полученные студентами знания будут использованы при изучении экономики гидрогеологических и инженерно-геологических работ, а также в практической работе в составе научных, изыскательских и проектных организаций.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

| Компетенция |  | Планируемые результаты обучения   |
|-------------|--|---|
| Код         | Название   |   |
| ПК-4        | обладать готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач в гидрогеологии и инженерной геологии | Знать: стадийность гидрогеологических и инженерно-геологических работ.<br>Уметь: составлять проект (техническое задание) на проведение гидрогеологических и инженерно-геологических работ.<br>Владеть (иметь навыки): планирования состава и объемов работ на различных стадиях гидрогеологических и инженерно-геологических исследований |
| ПК-6        | обладать готовностью в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой установленной отчетности по утвержденным формам   | Знать: виды работ при гидрогеологической и инженерно-геологической съемке, поисках и разведке<br>Уметь: составлять программу инженерно-геологических изысканий.<br>Владеть (иметь навыки): планирования и подготовки полевого периода гидрогеологических и инженерно-геологических работ.   |

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 2 / 72.

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) зачет

### 13. Виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Трудоемкость |              |     |     |
|---|--------------|--------------|-----|-----|
|   | Всего        | По семестрам |     |     |
|   |              | № семестра 5 | ... | ... |
| Аудиторные занятия  | 50           | 50           |     |     |
| в том числе: лекции   | 16           | 16           |     |     |
| практические  | 16           | 16           |     |     |
| лабораторные  |              |              |     |     |
| Самостоятельная работа  | 40           | 40           |     |     |
| Форма промежуточной аттестации<br>(зачет – 11час./ экзамен – 0час.) |              |              |     |     |
| Итого:  | 72           | 72           |     |     |

#### 13.1. Содержание дисциплины

| п/п                            | Наименование раздела дисциплины  | Содержание раздела дисциплины  |
|--------------------------------|--|--|
| <b>1. Лекции</b>               |  |  |
| 1.1                            | Общие принципы планирования производственного процесса. Проектирование гидрогеологических и инженерно-геологических работ. | Виды планирования. Структура геологической службы РФ. Виды профильных организаций. Общие положения проектирования. Составные части и основные главы проекта  |
| 1.2                            | Стадийность гидрогеологических и инженерно-геологических работ   | Стадии гидрогеологических и инженерно-геологических работ. Цель, задачи и состав работ при гидрогеологической съемке. Виды поисково-разведочных работ. Стадии инженерно-геологических работ. Цель, задачи и состав работ при инженерно-геологической съемке. Инженерно-геологическая разведка. |
| 1.3                            | Особенности проектирования инженерно-геологических изысканий   | Специфика инженерно-геологических работ. Основные разделы программы инженерно-геологических изысканий.   |
| 1.4                            | Организация гидрогеологических и инженерно-геологических работ в пред-полевой и полевой период                             | Предварительная оценка геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических условий участка проведения исследований. Виды и объемы полевых работ.   |
| 1.5                            | Планирование лабораторных и камеральных работ  | Виды и объемы лабораторных определений физико-механических свойств грунтов. Состав и объемы камеральных работ.   |
| <b>2. Практические занятия</b> |  |  |
| 2.1                            | Организация гидрогеологических и инженерно-геологических работ в пред-полевой и полевой период                             | Подготовка оборудования и персонала к работе в поле. Определение состава и объемов маршрутных исследований, буровых, опытных и опытно-фильтрационных работ.  |
| 2.2                            | Планирование лабораторных и камеральных работ  | Определение состава и объемов лабораторных гидрогеохимических исследований.  |

#### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины             | Виды занятий (часов) |              |              |                        | Всего |
|-------|--|----------------------|--------------|--------------|------------------------|-------|
|       |  | Лекции               | Практические | Лабораторные | Самостоятельная работа |       |
| 1     | Общие принципы планирования производственного про- | 2                    | 0            | 0            | 14                     | 16    |

|   |  |    |    |   |    |    |
|---|--|----|----|---|----|----|
|   | цесса.<br>Проектирование гидрогеологических и инженерно-геологических работ.                   |    |    |   |    |    |
| 2 | Стадийность гидрогеологических и инженерно-геологических работ                                 | 6  | 0  | 0 | 12 | 18 |
| 3 | Особенности проектирования инженерно-геологических изысканий                                   | 2  |    | 0 | 14 | 16 |
| 4 | Организация гидрогеологических и инженерно-геологических работ в пред-полевой и полевой период | 2  | 10 | 0 |    | 12 |
| 5 | Планирование лабораторных и камеральных работ  | 2  | 8  |   |    | 10 |
|   | Итого:   | 16 | 16 | 0 | 40 | 72 |

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для данной дисциплины имеется электронный курс, где размещены презентации, ссылки на литературу, вопросы для самоконтроля, задания для текущей аттестации.

| Вид работы   | Методические указания   |
|--|---|
| <p><i>Подготовка к лекциям и составление конспекта</i></p> <p><i>Практические (в т.ч. семинарские) занятия</i></p> | <p>Лекция является важнейшей формой организации учебного процесса, знакомит с новым материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном процессе. В ходе лекционных занятий рекомендуется: а) вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт исследований; б) оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; в) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; г) дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой</p> <p>Практические и лабораторные занятия предполагают их проведение в различных формах, с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и освоенных компетенций с проведением текущих аттестаций: а) практические занятия ориентированы, прежде всего, на освоение умений применения теоретических знаний для решения задач; б) семинарские занятия, как одна из форм практических занятий, направлены, в основном, на формирование, углубление и расширение знаний, прежде всего, теоретического материала дисциплины, путем заслушивания и обсуждения содержания докладов в) лабораторные занятия могут быть направлены на освоение современного оборудования и программных средств (программного обеспечения) в дисциплинарной области, а также проведения экспериментальных исследований.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Начиная подготовку к <u>практическому занятию</u> следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине.</li> </ul> <p>Рекомендуется использовать следующий порядок записи решения задачи: а) исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения; б) какие законы и положения должны быть применены; в) общий план (последовательность) решения, расчеты; г) полученный результат и его анализ. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Начиная подготовку к <u>семинарскому занятию</u>, необходимо, прежде всего, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано, не допускается простое чтение конспекта.</li> <li>• При подготовке к <u>лабораторному занятию</u> необходимо изучить теоретический материал, который будет использоваться в ходе выполнения лабораторной работы. Нужно внимательно прочитать методическое указание (описание) к лабораторной работе, продумать план проведения работы, подготовить необходимые бланки и таблицы для записей наблюдений. Непосредственно выполнению лабораторной работы иногда предшествует краткий опрос обучающихся преподавателем для выявления их готовности к занятию. При выполнении лабораторной работы, как правило, необходимы следующие операции: а) подготовка оборудования и приборов, сборка схемы; б) воспроизведение изучаемого явления (процесса); в) измерение физических величин, определение параметров и характеристик; г) анализ, обработка данных и обобщение результатов (составление отчета); д) защита результатов (отчета). При защите отчета преподаватель беседует со студентом, выявляя глубину понимания им полученных результатов.</li> </ul> |
| <i>Консультации</i>                    | <p>Консультации предполагают вторичный разбор учебного материала, который либо слабо усвоен обучающимися, либо не усвоен совсем. Отсюда основная цель консультаций – восполнение пробелов в знаниях студентов. К такому виду консультаций относятся текущие индивидуальные и групповые консультации по учебному предмету и предэкзаменационные консультации. Вместе с тем на консультациях преподаватель может разъяснять способы действий и приемы самостоятельной работы с конкретным материалом или при выполнении конкретного задания. К такому виду консультаций будут относиться консультации по курсовым и дипломным работам, консультации в период проведения учебных и производственных практик. Такие консультации могут проводиться и с помощью электронной почты. Рекомендация: чтобы консультация прошла результативно, вопросы нужно готовить заранее</p>   |
| <i>Подготовка к текущей аттестации</i> | <p>Текущая аттестация – это контроль процесса освоения обучающимися содержания образовательных программ, формирования соответствующих компетенций, первичных профессиональных умений и навыков; оценка результатов самостоятельной деятельности обучающихся. Форма проведения текущей аттестации может быть устной или письменной, а также с использованием современных информационных технологий. Возможны следующие формы текущей аттестации: дискуссия, проект, реферат, доклад, сообщение, собеседование или тест. Текущая аттестация осуществляется с применением фонда оценочных средств (КИМы, комплекты разноуровневых заданий, задачи и т.п.). При подготовке к текущей аттестации необходимо, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. Возможность использования обучающимися на текущей аттестации учебной литературы, справочных пособий и других вспомогательных материалов определяется преподавателем. Результаты текущей аттестации могут учитываться при промежуточной аттестации обучающихся по решению кафедры.</p>  |
| <i>Собеседование (коллоквиум)</i>      | <p>Вид учебно-теоретических занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса. Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, в ходе которой студентам предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться аргументированно отстаивать свое мнение и в то же время продемонстрировать глубину и осознанность усвоения изученного материала. Одновременно это и разновидность массового устного опроса, позволяющего преподавателю в сравнительно небольшой временной промежуток выяснить уровень знаний студентов целой академической группы по конкретному разделу курса.</p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p><i>Выполнение иных письменных работ</i></p>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Доклад</u> – вид самостоятельной работы, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме обучающиеся составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения. Подготовка доклада требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, включать в себя следующие этапы: а) изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает сам преподаватель; б) анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы доклада фактов, мнений разных ученых и научных положений; в) обобщение и логическое построение материала доклада, например, в форме развернутого плана; г) написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля. Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т.п. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т.п. Основная часть также должна иметь четкое логическое построение.</li> <li>• <u>Реферат</u> - форма письменной работы, которая представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение обучающимся нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата - привитие обучающимся навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.</li> </ul> |
| <p><i>Самостоятельная работа обучающегося</i></p>          | <p>Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который рассматривался при проведении учебных занятий. Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из: а) повторения лекционного материала; б) подготовки к семинарам (практическим занятиям); в) изучения учебной и научной литературы; г) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); д) решения задач, выданных на практических занятиях; ж) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; з) подготовки к семинарам устных докладов (сообщений); и) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя; к) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом; л) выполнения выпускных квалификационных работ и др.; м) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями факультета на их консультациях; н) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах рабочей программы дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы</p>   |
| <p><i>Подготовка к промежуточной аттестации: зачет</i></p> | <p>Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины. Подготовка к зачету включает в себя три этапа: а) самостоятельная работа в течение семестра; б) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса; в) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. В период подготовки обучающийся вновь обращается к пройденному учебному материалу. Подготовка осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации. Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в система-</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | тизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Зачет проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал. |
|--|---|

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

| № п/п | Источник   |
|-------|--|
| 1.    | <i>Шпильман, Т. М. Экономика и организация геологоразведочных работ: учебное пособие / Т. М. Шпильман; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2011. – 157 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270274">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270274</a> . – Текст: электронный.</i> |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник  |
|-------|---|
| 2.    | <i>Евангулов Б.Б. Организация, планирование и управление геологоразведочными, гидро-геологическими и инженерно-геологическими работами / Б.Б. Евангулов [и др.] .— Москва : Недра, 1984 .— 366 с.</i> |
| 3.    | <i>СН Вып.1. Работы геологического содержания. – М.: ВИЭМС, 1992.</i>   |
| 4.    | <i>СП 11-102-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. – М.: МНТКС, 1998.</i>  |
| 5.    | <i>СНиП 10-01-94. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения. – М.: МНТКС, 1995.</i>  |

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

| № п/п | Ресурс  |
|-------|---|
| 7     | Электронно-библиотечная система « <a href="http://biblioclub.ru/">Университетская библиотека online</a> »   |
| 8     | Электронно-библиотечная система « <a href="http://www.studmedlib.ru">Консультант студента</a> »   |
| 9     | Электронно-библиотечная система « <a href="https://e.lanbook.com/">Лань</a> »   |
| 10    | Электронно-библиотечная система « <a href="http://rucont.ru">РУКОНТ</a> » (ИТС Контекстум)  |
| 11    | Электронно-библиотечная система «Юрайт»   |
| 12    | Электронный учебный курс: Организация и планирование гидрогеологических и инженерно-геологических работ - <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10607">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10607</a> |

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

| № п/п | Источник  |
|-------|---|
| 1.    | <i>Зинюков Ю.М. Полевые методы гидрогеологических исследований: учебно-методическое пособие /Ю. М. Зинюков, С.П. Пасмарнова, Ю.А. Устименко – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015 -50с.</i>         |
| 2.    | <i>Зинюков Ю.М. Полевые методы инженерно-геологических исследований: учебно-методическое пособие /Ю. М. Зинюков, Н.А. Корабельников, А.Э. Курилович – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016с. -70</i> |

**17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы**  
 Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий (электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в электронно-образовательной среде университета на программной платформе LMS Moodle).

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Ауд. 110 - Учебная аудитория (компьютерный класс): компьютер Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2.80GHz, ОЗУ 4,00 ГБ (9 шт.); компьютер Intel(R) Pentium(R) CPU G870 3.10GHz, ОЗУ 6,00 ГБ (4 шт.); монитор SAMSUNG SyncMaster E1920 (12 шт.); монитор ASER S221NGL; проектор BENQ Digital Projector MS535; презентер OKLICK 695P; камера SVEN; микрофон OKLICKMP-MOO9B; колонки (акустические) SVEN 312, 2.0; экран демонстрационный 2x3 м.

## 19. Фонд оценочных средств:

### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

| Код и содержание компетенции (или ее части)   | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)   | Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)                                       | ФОС* (средства оценивания)        |
|---|--|---|-----------------------------------|
| ПК-4. Владеть готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач в гидрогеологии и инженерной геологии | Знать: стадийность гидрогеологических и инженерно-геологических работ.<br>Уметь: составлять проект (техническое задание) на проведение гидрогеологических и инженерно-геологических работ.<br>Владеть (иметь навыки): планирования состава и объемов работ на различных стадиях гидрогеологических и инженерно-геологических исследований. | Общие принципы планирования производственного процесса.<br>Проектирование гидрогеологических и инженерно-геологических работ. | Тест № 1.                         |
|   |  | Стадийность гидрогеологических и инженерно-геологических работ  |                                   |
| ПК-6. Владеть готовностью в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой установленной отчетности по утвержденным формам   | Знать: виды работ при гидрогеологической и инженерно-геологической съемке, поисках и разведке<br>Уметь: составлять программу инженерно-геологических изысканий.<br>Владеть (иметь навыки) планирования и подготовки полевого периода гидрогеологических и инженерно-геологических работ.   | Особенности проектирования инженерно-геологических изысканий  | Тест № 2.<br>Практические занятия |
|   |  | Организация гидрогеологических и инженерно-геологических работ в предполевой и полевой период                                 |                                   |
|   |  | Планирование лабораторных и камеральных работ   |                                   |
| <b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>   |  |   | <b>КИМ</b>                        |

### 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

| Критерии оценивания компетенций | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценок |
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------|
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------|



|  |                           |                   |
|--|---------------------------|-------------------|
| <i>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом в области инженерных изысканий, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач при организации и проведении инженерно-экологических изысканий</i> | <i>Повышенный уровень</i> | <i>Зачтено</i>    |
| <i>Обучающийся владеет понятийным аппаратом в области инженерных изысканий, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, допускает ошибки при описании основных этапов организации и проведения инженерно-экологических изысканий.</i>                                  | <i>Базовый уровень</i>    | <i>Зачтено</i>    |
| <i>Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, не умеет применять теоретические знания для решения практических задач при организации и проведении инженерно-экологических изысканий.</i>                                       | <i>Пороговый уровень</i>  | <i>Зачтено</i>    |
| <i>Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при описании базовых понятий курса.</i>   | <i>–</i>                  | <i>Не зачтено</i> |

### **19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **19.3.1 Перечень вопросов к зачету:**

1. Виды планирования.
2. Структура геологической службы РФ. Виды профильных организаций.
3. Цель и задачи проектирования. Основание для проектирования.
4. Обязательные разделы геологического задания.
5. Составные части проекта. Основные главы геолого-методической части проекта.
6. Основные главы производственно-технической части проекта.
7. Основные главы производственно-технической части проекта.
8. Состав проектной графики.
9. Оформление и утверждение проекта.
10. Возможность комплексирования гидрогеологических и инженерно-геологических работ.
11. Современные проблемы предприятий, выполняющих гидрогеологические и инженерно-геологические работы.
12. Стадии гидрогеологических и инженерно-геологических работ.
13. Цель, задачи и состав работ при гидрогеологической съемке.
14. Цель, задачи и виды поисково-разведочных работ.
15. Основные задачи и состав работ предполевого периода.
16. Стационарные гидрогеологические наблюдения.
17. Опытные гидрогеологические работы.
18. Опытные инженерно-геологические работы.
19. Виды и назначение буровых скважин и горных выработок при инженерно-геологических работах.
20. Специальные работы в гидрогеологических и инженерно-геологических скважинах.
21. Определение состава и объемов лабораторных гидрогеохимических исследований.
22. Виды и объемы лабораторных определений физико-механических свойств грунтов.
23. Состав и объемы камеральных работ.

#### **19.3.2 Тестовые задания**

##### **Перечень вопросов для теста № 1:**

1. Структура геологической службы РФ. Виды профильных организаций.
2. Цель и задачи проектирования. Основание для проектирования.
3. Обязательные разделы геологического задания.
4. Составные части проекта. Основные главы геолого-методической части проекта.
5. Основные главы производственно-технической части проекта.
6. Основные главы производственно-технической части проекта.
7. Состав проектной графики.
9. Оформление и утверждение проекта.
10. Возможность комплексирования гидрогеологических и инженерно-геологических работ.

11. Современные проблемы предприятий, выполняющих гидрогеологические и инженерно-геологические работы.
12. Стадии гидрогеологических и инженерно-геологических работ.
13. Цель, задачи и состав работ при гидрогеологической съемке.
14. Цель, задачи и виды поисково-разведочных работ.
15. Инженерно-геологическая разведка.

Перечень вопросов для теста № 2:

1. Основные задачи и состав работ предполевого периода.
2. Стационарные гидрогеологические наблюдения.
3. Опытные гидрогеологические работы.
4. Опытные инженерно-геологические работы.
5. Виды и назначение буровых скважин и горных выработок при инженерно-геологических работах.
6. Специальные работы в гидрогеологических и инженерно-геологических скважинах.
7. Определение состава и объемов лабораторных гидрогеохимических исследований.
8. Виды и объемы лабораторных определений физико-механических свойств грунтов.
9. Состав и объемы камеральных работ.
10. Особенности проектирования инженерно-геологических изысканий. Содержание технического задания.

#### **19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме лабораторных работ и тестирования. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний, степень сформированности умений и навыков.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.

#### **19.5. Фонд оценочных средств сформированности компетенций (перечень заданий)**

**ПК-4 Обладать готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач в гидрогеологии и инженерной геологии**

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Основные факторы, определяющие сложность гидрогеологических условий местности

- Климатические и геоморфологические условия района
- Глубина залегания грунтовых вод и минеральный состав отложений
- **Выдержанность по простираанию водоносных горизонтов и разнообразие типов подземных вод.**

2) открытые задания (короткие ответы, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Метод «ключевых участков» используется при мелкомасштабных исследованиях (... и мельче).

**Ответ:** 1:500000

**ПК-6 Обладать готовностью в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой установленной отчетности по утвержденным формам**

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Последовательность проведения стадий гидрогеологических работ

- а)
  - 1. Предварительная разведка подземных вод
  - 2. Детальная разведка подземных вод
  - 3. Гидрогеологическая съемка
  - 4. Поиски подземных вод
- б)
  - 1. **Гидрогеологическая съемка**
  - 2. **Поиски подземных вод**
  - 3. **Предварительная разведка подземных вод**
  - 4. **Детальная разведка подземных вод**
- в)
  - 1. Поиски подземных вод
  - 2. Предварительная разведка подземных вод
  - 3. Детальная разведка подземных вод
  - 4. Гидрогеологическая съемка

**ЗАДАНИЕ 2.** Какие гидрогеологические съемки являются государственными

- **общие**
- **специальные**

2) открытые задания (короткие ответы, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Основанием для проектирования гидрогеологических и инженерно-геологических работ является ... .

**ОТВЕТ: задание.**

**ЗАДАНИЕ 2.** Объектами гидрогеологических наблюдений в процессе проведения гидрогеологической съемки являются родники, скважины, ... .

**ОТВЕТ: колодцы**

3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Основные главы проекта и состав проектной графики.

**ОТВЕТ:** Обычно проект на проведение гидрогеологических и инженерно-геологических работ состоит из следующих глав:

1. Географо-экономическая характеристика района и объекта работ.

В данной главе указываются административное положение района и объекта работ, пути сообщения и расстояние до ближайших железнодорожных станций, пристаней, а также до районного центра. Подробно рассматривается возможность использования различных видов транспорта и связи и обосновывается оптимальный вариант транспортировки грузов и людей. Кратко освещаются орография и гидрография района. Кратко описываются климат, растительность и животный мир; отмечается наличие или отсутствие многолетней мерзлоты; приводится характеристика источников питьевой и технической воды. Обязательно указываются характер и степень обнаженности, залесенности и заболоченности, наличие карстовых явлений, оползней, селей и т. д. Все эти сведения необходимы для правильного выбора методики, организации работ и расчета их объема, а также для обоснования применения норм выработки, различных поправочных коэффициентов к нормам времени и т. д.

2. Обзор, анализ и оценка ранее проведенных работ (история исследования).

Глава имеет весьма важное значение, так как не только позволяет правильно ориентировать работы, но и исключает возможность дублирования исследований. В ней (в хронологическом порядке) дается обзор и критический анализ ранее проведенных работ с обязательным точным указанием авторов и наименований материалов, послуживших источником приводимых сведений. К этому разделу прилагаются картограммы геологической, геофизической, гидрогеологической и инженерно-геологической изученности района.

Составляются описи и схемы расположения опорных, и глубоких гидрогеологических скважин, разрезов и стратиграфических колонок. Проводится систематизация других материалов. Сведения об известных месторождениях подземных вод должны соответствовать Кадастру Росгеолфонда.

3. Геологическая, гидрогеологическая и инженерно-геологическая характеристики района и объекта работ.

Здесь автор проекта обязан на основании имеющего материала изложить свою точку зрения на гидрогеологические и инженерно-геологические условия, перспективы района и объекта.

Описание гидрогеологических условий предполагает выявление закономерностей распространения, условий формирования, динамики подземных вод, их взаимодействие между разными гидрогеологическими подразделениями и структурами, характеристику ресурсов, качества, состава и свойств подземных вод.

На основании анализа комплекса геологических данных, полученных в предыдущие годы, дается общая оценка перспективности района или месторождения и перечисляются конкретные вопросы, требующие выяснения в процессе осуществления проектируемых работ.

Материалы, изложенные в этой главе, являются базой для составления следующей главы проекта.

4. Методика и объем проектируемых работ.

В соответствии с геологическим заданием (масштабом съемки, стадией разведки и т. д.) выбирается и обосновывается необходимая плотность съемочных маршрутов, поисковой, разведочной или изыскательской сети, а также сети опробования.

На основании выбранной сети и физико-географических условий района работ определяются методика, технические средства проведения (пешие или автомобильные маршруты, буровые, горные выработки или их сочетание и т. д.) и объемы работ по видам и способам проходки.

Дается оценка условий проведения работ (сложность геологического и геоморфологического строения, гидрогеологических и инженерно-геологических условий, обнаженность, проходимость, дешифрируемость МАКС и др. (по показателям ССН-93).

Особое внимание при проектировании должно быть уделено обоснованию рационального комплекса работ, обеспечивающего выполнение геологического задания в минимальные сроки и с наименьшими затратами. Для объектов, по которым до выезда в поле должны быть проведены подготовительные работы (например, при гидрогеологической и инженерно-геологической съемке), обосновывается, что должно быть изучено, какие карты и разрезы составлены и т. д.

*Графические материалы*, прилагаемые к проекту, должны подтвердить целесообразность проведения работ. В состав проектной графики обязательно входит обзорная карта района работ. Основными являются карты: фактического материала; гидрогеологическая (одно- или двулистный вариант), инженерно-геологическая. Они составляются в соответствии с методическими документами, разработанными ВСЕГИНГЕО и являются обязательными. К вспомогательным относятся геологическая и геоморфологическая карты. Возможно составление специальных карт гидрогеологической и инженерно-геологической направленности (естественных ресурсов подземных вод, развития ЭГП и др.).

### **Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:**

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

#### 1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

#### 2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

#### 3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));

- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).