

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **«Российский государственный геологоразведочный университет имени**

**Серго Орджоникидзе»**

**(МГРИ-РГГРУ)**

**Институт Современных технологий геологической разведки, горного и нефтегазового дела**

**Кафедра Горного дела**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ:**  Директор института:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Клочков Н.Н.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б2.У.1 «учебная практика» (практика по получению первичных профессиональных навыков и умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности )**

Направление подготовки: **21.03.01 «Наземные транспортно-технологические комплексы»**

Программа подготовки «Горно-транспортные машины и оборудование»

Формы обучения: **очная**

|  |  |
| --- | --- |
| Общая трудоемкость  освоения практики 6 з.е. (216 ак. ч.)    Количество недель 4 | Курс 1  Семестр 2 |

Промежуточная

аттестация **зачет с оценкой**

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.

Зав.кафедрой, профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Брюховецкий О.С.)

**Москва, 2018 г.**

При разработке программы учебной практики в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 "Наземные

транспортно-технологические комплексы", профиль "Горно-транспортные машины и оборудование", квалификация бакалавр, утвержденный

Министерством образования РФ от 6 марта 2015 г. № 162

1. Учебный план по направлению 23.03.02 "Наземные транспортно- технологические комплексы", профиль "Горно-транспортные машины и оборудование", утвержденный решением Ученого совета МГРИ-РГГРУ от 25.05.2017г., протокол № 17.

Разработчик: доцент кафедры Горного дела МГРИ-РГГРУ

В.П. Яшин

Рецензент: профессор кафедры геотехнологических способов и

физических процессов горного производства Ж.В. Бунин

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Горного дела от 22 июня 2017г. протокол № 68.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор О.С. Брюховецкий

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого

Совета Института современных технологий геологической разведки, горного и нефтегазового дела от 03 июля 2017 г., протокол № 6.

# ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной (ознакомительной) практики является закрепление знаний, полученных во время обучения на первом курсе, приобретение практических навыков по изучению геологического строения горных пород, их видов и минералогический состав, основ разработки месторождений, знакомство с горными предприятиями Москвы и МО, основным горным оборудованием, техникой и технологией сооружения горных выработок, получению первичных профессиональных умений и навыков.

Общими задачами учебной практики являются:

* изучение геологии, минералогии, гидрогеологии Москвы и Подмосковья,

основ разработки месторождений полезных ископаемых;

* знакомство с геологической работой малых рек, аллювиальными отложениями в районе Теплостановской возвышенности;
* знакомство с рядом геологических процессов, проявленных на склонах долины р. Москвы (Ленинские горы, парк Фили);
* знакомство с геологическим строением песчано-гравийного месторождения;
* знакомство с технологией добычи и обогащения нерудных строительных материалов;
* знакомство с производством бестраншейных технологий прокладки городских коммуникаций и горнотехнических выработок;
* знакомство с технологией сооружения глубоких строительных котлованов.

# МЕСТО УЧЕБНО-ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная практика проводится по окончании студентами первого курса в Москве и Подмосковье, в лабораториях и на кафедре Горного дела, после изучения дисциплин – «Основы горного дела», «Общая геология», «Основы физики горных пород».

Учебная практика проходится студентами перед изучением дисциплин:

«Горнопроходческие машины и комплексы», «Гидрогеология и инженерная геология», «Горное давление и способы крепления горных выработок».

К моменту прохождения учебно-ознакомительной практики студент должен: Знать:

* общую геологию;
* физику горных пород;
* начертательную геометрию и инженерную графику. Уметь:
* распознавать современные технические средства реализации соответствующих процессов горного производства при проходке горных, горнотехнических и горно-разведочных выработок, добыче и переработке полезных ископаемых,

Владеть:

* основами правил техники безопасности для обеспечения безопасных и комфортных условий труда при ведении горных работ и прохождения практики.

# ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В целом практика состоит из трех частей, которые связаны единым последовательно реализуемым планом.

1. Вводная лекция по геологии, минералогии, гидрогеологии Москвы и Подмосковья с последующими выходами на экскурсии.

А). Геологическая экскурсия в долину р. Чертановки, где студенты знакомятся с геологической работой малых рек, аллювиальными отложениями в районе Теплостановской возвышенности. Во время экскурсии студентов обучают первым навыкам по отмывке шлихов, документации проб, простейшим методам привязки и описания точек отбора проб, сопровождающих геологические наблюдения. Результаты наблюдений и отбор проб формируются в полевом дневнике.

Б). Геологическая экскурсия на Ленинские горы и парк Фили. Здесь студенты знакомятся с рядом геологических процессов, проявленных на склонах долины р. Москвы, знакомятся с террасовым комплексом. Результаты фиксируют в полевом дневнике.

В). Геологическая экскурсия в Подмосковье.

1. Вводная лекция по технологии сооружения горных выработок и способов разработки месторождений полезных ископаемых.

А). Знакомство с лабораториями и специализированными аудиториями Университета и кафедры.

Б). Просмотр учебных видеофильмов по технологии проходки горных выработок и разработке месторождений полезных ископаемых.

1. Ознакомительные экскурсии на горных предприятия Москва и Подмосковья.

# ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ НА ОБЪЕКТЫ МОСМЕТРОСТРОЯ, ТРАНИНЖСТРОЯ И КАРЬЕРЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПОДМОСКОВЬЯ.

Экскурсии являются важнейшей формой практики. Цель экскурсий – ознакомление со всеми видами работ по строительству горных и горнотехнических выработок на предприятиях Москвы и Подмосковья.

# МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебно-ознакомительная практика проходится студентами после окончания первого курса в течение двух недель в Москве и Московской области на следующих объектах:

* МГРИ-РГГРУ, специализированные аудитории кафедры Горного дела (г

.Москва);

* Геологические объекты г. Москвы и ближайшего Подмосковья;
* ОАО« Мосметрострой»(г. Москва);
* ООО «Багаевский карьер» (МО);
* Воскресенский ГОК (МО).

# КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В процессе прохождения данной учебной практики студент приобретает следующие компетенции:

общекультурные

* способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

общепрофессиональные

* владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-5).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коды компе  -  тенци й | Название компетенции | Допороговый уровень сформированности компетенции | Краткое содержание/определение.  Характеристика обязательного порогового уровня  сформированности компетенции у выпускника вуза |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **ОК** | **ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ** | | |
| ОК-6 | Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональ  -ные и культурные различия | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** основы общественного развития, ценности российской и мировой культуры в сфере межличностного общения в коллективе; принципы формирования в коллективе толерантного восприятия этнических, социальных, конфессиональных, культурных различий.  ***Уметь:*** поддерживать  деловые и межличностные отношения между членами коллектива; | Способность соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп; учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в процессе совместной деятельности в группе; находить общие цели, вносить личный вклад в их достижение.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** общие принципы взаимодействия людей в группе; особенности поведения представителей разных  социальных групп и культур; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | аргументированно отстаивать собственное мнение по вопросам профессиональных возможностей развития коллектива на основе толерантного восприятия индивидуальных особенностей каждого члена коллектива.  ***Владеть:*** навыками делового и межличностного общения в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия его членов; | сущность и механизмы создания коллектива, направленного на решение определённой задачи; психологические механизмы взаимодействия, особенности межличностного и делового общения между людьми в коллективе; способы адаптации и коммуникации в коллективе; методы взаимодействия с коллективами-партнёрами в различных социокультурных средах,  ***Уметь:*** устанавливать и поддерживать конструктивные, деловые и межличностные отношения между людьми в коллективе; преодолевать объективные и субъективные барьеры общения;  аргументировано убеждать коллег в правильности предлагаемого решения; руководить и подчиняться в зависимости от поставленной перед коллективом задачи; моделировать возможные ситуации общения между представителями различныхэтнические,  конфессиональных групп и культур, преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах коммуникации; взаимодействовать со смежными коллективами или отдельными сотрудниками для решения общих задач.  ***Владеть****:* навыками эффективного делового и межличностного общения,  толерантно воспринимая |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; навыками адаптивного поведения в коллективе при совместной деятельности по реализации поиска общих целей и решения задач; культурой дискуссии, спора, беседы с членами коллектива; навыками критического сравнения, сопоставления и конкретизации собственного и чужого мнения; способностью поддерживать уровень сплоченности и психологический климат в коллективе. |
| **ОПК** | **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ** | | |
| ОПК-5 | Владение | ***Допороговый уровень:***  *Знать:*принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, условий трудовой деятельности;  базовые законодательные и нормативные правовые основы обеспечения  безопасности  жизнедеятельности;  ***Уметь:***  идентифицироватьосновны е техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду.  ***Владеть:*** базовыми знаниями и применением знаний основныхметодов индивидуальной и коллективной защиты населения и | Готовность и способность |
|  | культурой | личности использовать в |
|  | профессиональ | профессиональной деятельности |
|  | ной | приобретенную совокупность |
|  | безопасности, | знаний, умений и навыков для |
|  | способностью | обеспечения безопасности в |
|  | идентифициро | сфере профессиональной |
|  | вать опасности | деятельности, характер |
|  | и оценивать | мышления, при котором вопросы |
|  | риски в сфере | безопасности рассматриваются в |
|  | своей | качестве приоритета |
|  | профессиональ  ной | ***Пороговый уровень:*** |
|  | деятельности. | ***Знать*:** проблемы устойчивого |
|  |  | развития и риски, связанные с |
|  |  | деятельностью человека, |
|  |  | культуру безопасности, при |
|  |  | которой вопросы безопасности и |
|  |  | сохранения окружающей среды |
|  |  | рассматриваются в качестве |
|  |  | важнейших приоритетов. |
|  |  | ***Уметь:***идентифицировать |
|  |  | опасности и оценивать риски; |
|  |  | применять профессиональные |
|  |  | знания для минимизации |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | производственного персонала на практике, а так же от опасностей в сфере профессиональной  деятельности и в чрезвычайных ситуациях. | негативных экологических  последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности  ***Владеть:*** экологическим  сознанием и риск- ориентированным мышлением, приёмами рационализации горно-транспортного  оборудования,  ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и коллектива |

*Знакомится* с видами профессиональной деятельности:

* *в области производственно-технологической деятельности:* участие в составе коллектива исполнителей в организации работы производственных коллективов;
* *в области организационно-управленческой деятельности (ОУД):* участие в составе коллектива исполнителей в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

*- в области научно-исследовательской деятельности (НИД):* участие в составе коллектива исполнителей в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Виды учебной работы на практике включая СРС и трудоемкость в часах | Формы текущего контроля |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности в РГГРУ | аттестация |
| 2 | А) Изучение геологии, минералогии, гидрогеологии Подмосковья, основ разработки месторождений полезных ископаемых.  Б) Знакомство с геологической работой малых рек, аллювиальными отложениями в районе Теплостановской возвышенности  В) Знакомство с рядом геологических процессов, проявленных на склонах долины р. Москвы (Ленинские горы, парк Фили), террасовым комплексом, оползнями, признаками оползневых склонов, аллювием крупной реки (р. Москвы). | отчет |
| 3 | Знакомство с технологией сооружения Московского метро на объектах ОАО  «Мосметрострой»;  Знакомство с месторождением и карьером ООО  «Багаевский карьер» (МО);  Знакомство с технологией добычи и обогащения нерудных строительных  материаловВоскресенский ГОК (МО). | отчет |

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Прохождение учебно-ознакомительной практики связано с

визуальным наблюдением за окружающей средой, горными породами и геологическим строением земной поверхности, работой по фиксации природных изменений и технологии сооружения горных выработок, применяемой технологии, оборудованию, инструменту и формам

организации труда.

Протяженность ознакомительных маршрутов с работой на точках наблюдения составляет 3-6 км.

В ходе полевых наблюдений по каждому дню особое внимание обращается на характер и результаты техногенного воздействия человека на окружающую среду, разнообразные факторы загрязнения территории, водотоков, берегов рек и лесных массивов.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

*Требования к отчету.*

Отчет составляется студентами на основании материалов дневника, проектной и отчетной документации, литературных и других источников. Отчет должен быть написан сжато, аккуратная разборчивым почерком, хорошо иллюстрирован схемами, эскизами, фотографиями.

Отчет составляется в аудитории кафедры Горного дела под непосредственным наблюдением и с методической помощью руководителя практики. Руководитель проверяет отчет и дает заключение о теоретической и практической подготовке студента. Если по заключению руководителя требуется доработка отчета, то она выполняется на месте практики.

# ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Непосредственное руководство и контроль над ходом практики вы- полняется руководителями практики вуза и предприятия. Методическое руководство осуществляется кафедрой Горного дела.

Во время проверки руководителем уточняется объем работы практи- канта на последующее время.

Защита отчета студентами проводится на кафедре Горного дела по завершении практики или в течение первых двух недель следующего семестра.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

* 1. Основная литература:

1. Брюховецкий О.С., Иляхин С.В., Карпиков А.П., Яшин В.П. Основы горного дела. СПб. Изд. «Лань». 2017
2. Клочков Н.Н. и др. Бульдозеры и скреперы на открытых горных работах. М., Изд. Дом «ИН-ФОЛИО», 2014.
3. Грабчак Л.Г. и др. Горнопроходческие машины и комплексы. М., Изд. Дом

«ИН-ФОЛИО», 2012.

1. Милютин А.Г., Калинин И.С., Карпиков А.П. Методика и техника разведки месторождений полезных ископаемых. – М.: «Высшая школа», 2010 г.
   1. Дополнительная литература:

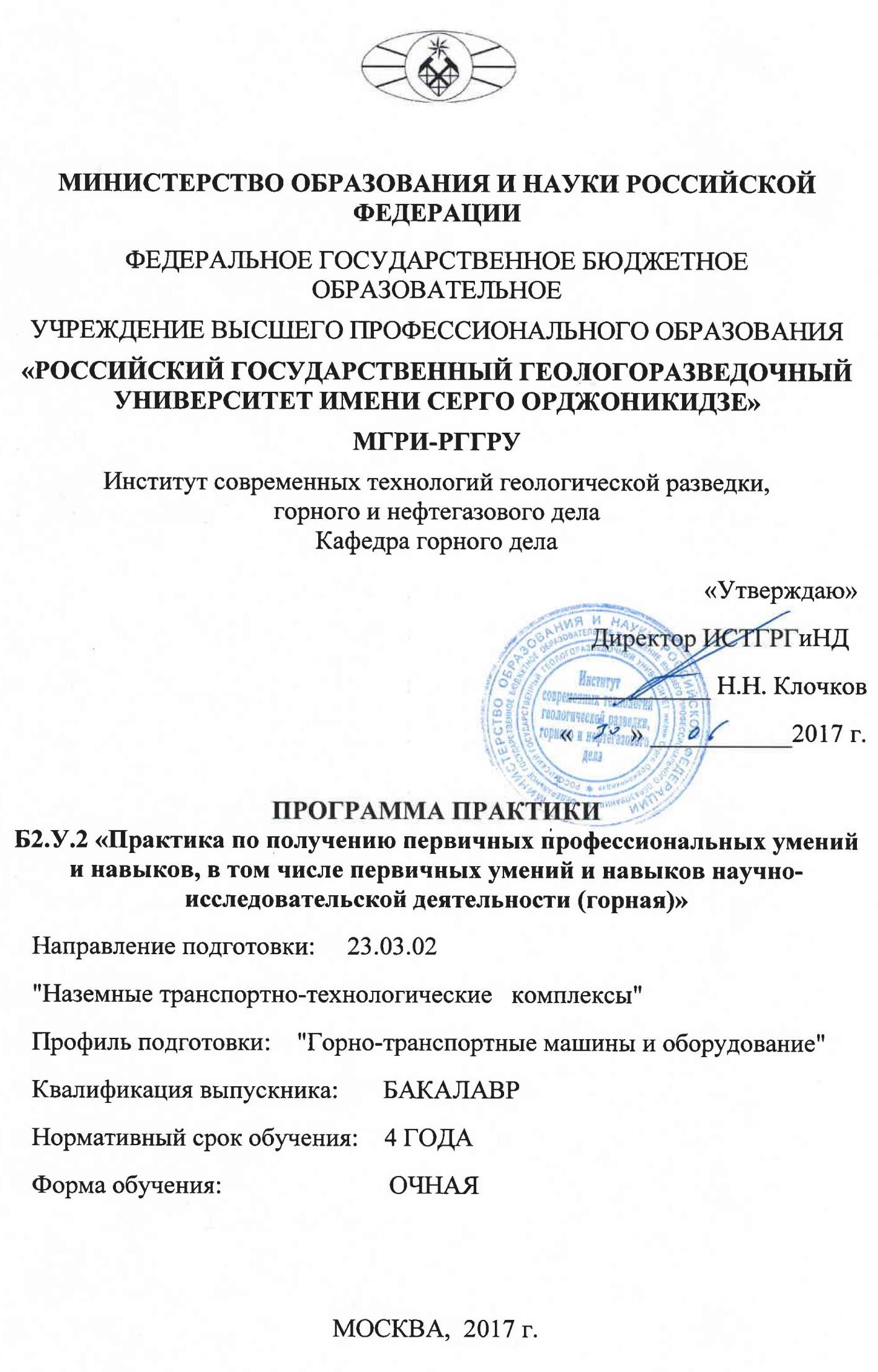
1. Грабчак Л.Г. Горноразведочные работы. М., «Высшая школа», 2003 г.

# 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной дисциплины учебными аудиториями соблюдены.

Для проведения практики используется:

* лаборатория «Физики горных пород» кафедры Горного дела РГГРУ;
* специализированная аудитория № 4-55 по технологии проведения горных выработок кафедры Горного дела РГГРУ;
* лаборатория «Гидравлики и гидротранспорта» кафедры Горного дела РГГРУ;
* лаборатория «Гидрофизических процессов» кафедры Горного дела РГГРУ;
* Геологические объекты г. Москвы и ближайшего Подмосковья;
* ОАО « Мосметрострой» (г. Москва);
* ООО «Багаевский карьер» (МО);
* Воскресенский ГОК (МО).



При разработке программы учебной практики в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы", профиль "Горно-транспортные машины и оборудование", квалификация бакалавр, утвержденный Министерством образования РФ от 6 марта 2015 г. № 162
2. Учебный план по направлению 23.03.02 "Наземные транспортно- технологические комплексы", профиль "Горно-транспортные машины и оборудование", утвержденный решением Ученого совета МГРИ-РГГРУ от 25.05.2017г., протокол № 17.

Разработчик: доцент кафедры Горного дела МГРИ-РГГРУ

В.П. Яшин

Рецензент: профессор кафедры геотехнологических способов и

физических процессов горного производства Ж.В. Бунин

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Горного дела от 22 июня 2017г. протокол № 68.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор О.С. Брюховецкий

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого Совета Института современных технологий геологической разведки, горного и нефтегазового дела от 03 июля 2017 г., протокол № 6.

# ЦЕЛИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целями учебной горной практики являются: закрепление теоретических знаний полученных при изучении базовой части дисциплин и практическое знакомство с основами выбранной специальности. Приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

# ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной горной практики являются знакомство студентов с горными и горнотехническими выработками, способами и технологией их сооружения, горными машинами, оборудованием и инструментом, применяемым при их проходке. Изучение основ правил техники безопасности и овладение приемами работы на горном оборудовании, применяемом при выполнении основных и вспомогательных операций проходческого цикла, освоение приемов обработки полученной при прохождении практики информации и самостоятельном написании (оформлении) и защиты отчета по учебной горной практике.

# МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП СПЕЦИАЛИТЕТА

Учебная горная практика, представляет часть цикла ОПОП «Практики (Б 2) и базируется на учебных дисциплинах базового цикла: «Основы горного дела», «Общая геология», «Основы физики горных пород»,

«Горнопроходческие машины и комплексы», «Гидрогеология и инженерная геология», «Горное давление и способы крепления горных выработок»,

«Термодинамика и теплотехника». В указанных дисциплинах, рассматриваются вопросы необходимости строительства горных и горнотехнических выработок, теоретические основы выбора технологии их проведения и влияние свойств горных пород на выбор способов проходки, оборудования и инструмента. Учебная практика закрепляет полученные знания и позволяет преподавателям профессионально ставить задачи перед студентами при дальнейшем изучении дисциплин базовой части (Б 1).

Для прохождения практики обучающийся должен обладать следующими знаниями и умениями:

## Знать:

* основные физико-механические свойства, горно-технологические характеристики и классификации горных пород (ОПК-4, 7; ПК-3,12);
* классификации горных выработок, их типы и назначение, роль и особенности буровзрывных работ в процессе проходки горных выработок (ОК-7; ОПК-4, 5, 6);
* горные машины и оборудование, применяемые при выполнении основных и вспомогательных технологические операции горнопроходческих работ, способы их механизации и автоматизации (ОК-3; ОПК-1; ПК-2, 12);
* основы термодинамики, теплотехники и ДВС (ПК-2, 8, 9);

## Уметь:

* проявлять профессиональную потребность отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий проходки горных выработок, профессиональный интерес

к развитию смежных областей (ПК-1);

* находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии, а также на высоком научно- техническом и профессиональном уровне обосновывать предлагаемые решения (ПК-2);
* обеспечивать и уметь создавать хороший морально-психологический климат в трудовом коллективе (ОК-6).

## Владеть:

* основными положениями и методами социальных, гуманитарных и экономических наук и использовать их при решении социальных и профессиональных задач (ОК-3, ОПК-4);
* основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, иметь навыки обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-7);
* способностью анализировать и обобщать техническую и технико- экономическую информацию, ставить цели проектируемых работ и выбирать пути их достижения (ПК-10).

# ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная горная практика проводится на С-Посадском учебно-научном полигоне РГГРУ с практической отработкой основных и вспомогательных операций проходческого цикла на учебных объектах кафедры Горного дела по технологии проходки горных выработок.

# МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная горная практика организуется на базе С-Посадского учебно- научного полигона РГГРУ расположенного в д. Рязанцы, С-Посадского района М.О. Время проведения: после окончания аудиторных занятий в 4 семестре в течение 4-х недель.

# КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения учебной горной практики, обучающиеся студенты приобретают знания по технологии и технике проходки горных и горнотехнических выработок. Обучающийся должен приобрести первые практические навыки выполнения основных операций проходческого цикла, знания основ единых правил безопасности (ЕПБ) при выполнении работы на горных машинах и оборудовании, изучить инструмент, применяемый для бурения шпуров и скважин. Учебная практика выполняется в тесном учебном и социальном общении обучающихся между собой и с преподавателями, что обеспечивает формирование их общекультурных (ОК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коды компе  -  тенци й | Название компетенции | Допороговый уровень сформированности компетенции | Краткое содержание/определение. Характеристика обязательного порогового уровня  сформированности компетенции у выпускника вуза |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **ОК** | **ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ** | | |
| ОК-5 | Способность к коммуникаци и в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения  задач | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** цели и задачи устной и письменной форм коммуникации; функциональные стили (разговорно-бытовой научный, официально-  деловой,  публицистический,  художественный); нормы | Cпособность и готовность выпускника к речевому и письменному общению на русском и иностранном языках в профессиональной (учебно- профессиональной) и официально- деловой сферах с соблюдением всех норм речевой коммуникации: заполнять анкеты, составлять заявления, резюме, письма и  другие тексты официально- |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | межличностн ого и  межкультурно го взаимодейств ия | литературного языка в устной и письменной  формах (орфоэпические, орфографические, пунктуационные, морфологические, стилистические);  основную лексику общекультурного общения, а также основную терминологию, используемую в литературе по будущей специальности (на русском и иностранном языках); основные грамматические категории, употребляемые в устной и письменной речи; основы ведения бытовой и деловой переписки.  ***Уметь:*** отбирать языковые средства; использовать характерные для конкретной ситуации лексические, синтаксические, стилевые единицы и их особые функции в языке; понимать устную (монологическую и диалогическую речь) на общекультурные и связанные с будущей специальностью темы, участвовать в обсуждении тем общекультурной и профессиональной направленности (задавать вопросы и отвечать на них); читать и понимать текст по специальности (со словарем и без него.  ***Владеть:*** навыками точного, логичного, однозначного выражения мысли; навыками  публичной речи (сообщения, доклады, участие в диспутах,  конференциях); навыками перевода литературы; | делового стиля; представлять себя, свой вуз, регион, страну; иметь навыки межличностной и групповой коммуникации, публичных выступлений, уметь задавать вопросы, корректно вести диалог, участвовать в дискуссии.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** общие требования, предъявляемые к текстам различных стилей и жанров на русском и иностранном языках; особенности научного, официально-делового,  публицистического стилей, правила построения устных и письменных научных, деловых и публицистических текстов и их языкового оформления; нормы и правила речевого этикета при  межличностном и межкультурном взаимодействии.  ***Уметь:*** использовать практические навыки составления письменных текстов научного и официально-делового стиля; готовить устные публичные выступления на русском и иностранном языках; устно и письменно излагать результаты своей работы; выбирать языковые средства, строить высказывания с учетом литературных норм в соответствии с конкретной коммуникативной ситуацией; анализировать прослушанные высказывания; вести диалог, дискуссию, спор; соблюдать правила речевого этикета;  ***Владеть:***нормами современного русского и иностранного литературных языков; навыками подготовки устных и письменных текстов научного и официально- делового стилей; навыками организации речи с учетом языковых, коммуникативно- речевых и этико-речевых норм; навыками публичного |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | приёмами аннотирования и реферирования литературы; начальными навыками  ведения общей и деловой переписки. | выступления. |
| ОК-6 | Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональ ные и культурные различия | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** основы общественного развития, ценности российской и мировой культуры в сфере межличностного общения в коллективе; принципы  формирования в коллективе толерантного восприятия этнических, социальных, конфессиональных, культурных различий.  ***Уметь:*** поддерживать  деловые и межличностные отношения между членами коллектива; аргументированно отстаивать собственное мнение по вопросам профессиональных возможностей развития коллектива на основе толерантного восприятия индивидуальных особенностей каждого члена коллектива.  ***Владеть:*** навыками  делового и межличностного общения в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия его членов; | Способность соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп; учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в процессе совместной деятельности в группе; находить общие цели, вносить личный вклад в их  достижение.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** общие принципы взаимодействия людей в группе; особенности поведения представителей разных социальных групп и культур; сущность и механизмы создания коллектива, направленного на решение определённой задачи; психологические механизмы взаимодействия, особенности межличностного и делового общения между людьми в коллективе; способы адаптации и коммуникации в коллективе; методы взаимодействия с коллективами-партнёрами в различных социокультурных средах,  ***Уметь:*** устанавливать и поддерживать конструктивные, деловые и межличностные отношения между людьми в коллективе; преодолевать объективные и субъективные барьеры общения;  аргументировано убеждать коллег в правильности предлагаемого решения; руководить и подчиняться в зависимости от поставленной перед коллективом задачи; моделировать возможные ситуации общения между представителями  различныхэтнические, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | конфессиональных групп и культур, преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах коммуникации; взаимодействовать со смежными коллективами или отдельными сотрудниками для решения общих задач.  ***Владеть****:* навыками эффективного делового и межличностного общения, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; навыками адаптивного поведения в коллективе при совместной деятельности по реализации поиска общих целей и решения задач; культурой дискуссии, спора, беседы с членами коллектива; навыками критического сравнения, сопоставления и конкретизации собственного и чужого мнения; способностью поддерживать уровень сплоченности и психологический климат в коллективе. |
| **ОПК** | **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ** | | |
| ОПК-5 | Владение культурой профессиональ ной  безопасности, способностью идентифициро вать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональ ной  деятельности. | ***Допороговый уровень:***  *Знать:*принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, условий трудовой деятельности; базовые законодательные и нормативные правовые основы обеспечения безопасности  жизнедеятельности;  ***Уметь:***  идентифицироватьосновны е техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на  человека и природную | Готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характер мышления, при котором вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** проблемы устойчивого развития и риски, связанные с деятельностью человека, культуру безопасности, при которой вопросы безопасности и  сохранения окружающей среды |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | среду.  ***Владеть:*** базовыми  знаниями и  применением знаний основныхметодов индивидуальной и коллективной защиты населения и  производственного персонала на практике, а так же от опасностей в сфере профессиональной  деятельности и в чрезвычайных  ситуациях. | рассматриваются в качестве важнейших приоритетов.  ***Уметь:***идентифицировать опасности и оценивать риски; применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических  последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности  ***Владеть:*** экологическим  сознанием и риск- ориентированным мышлением, приёмами рационализации горно- транспортного оборудования, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и коллектива |
| ОПК-6 | Готовность применять профессиональ ные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения  безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональ ной  деятельности. | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** историю, причины и закономерности активизации природного и антропогенного  воздействия на состояние окружающей среды; источники экологических бедствий; причины и последствия создания нового типа среды обитания — техносферы; правила обеспечения защиты окружающей среды и улучшения условий  труда.  ***Уметь:*** применять правила, обеспечивающие безопасность  жизнедеятельности в быту и трудовой деятельности; понимать и оценивать последствия негативного воздействия на окружающую среду.  ***Владеть:***навыками  соблюдения правил,  снижающих вредное | Готовность и способность применять профессиональные знания для снижения антропогенного воздействия на окружающую среду, повышения безопасности труда; оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и обеспечении безопасности труда  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них в сфере своей профессиональной деятельности; полным комплексом правовых и нормативных актов по обеспечению безопасности труда и защите окружающей среды.  ***Уметь:***идентифицировать основные опасности среды |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | воздействие на  окружающую среду; навыками обеспечения  безопасных условий практической деятельности. | обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать, разрабатывать и применять мероприятия по повышению безопасности труда и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.  ***Владеть:*** способностью прогнозирования последствия экологических нарушений и выбора оптимальных путей повышения безопасности труда; навыками соблюдения законодательных и правовых актов в области безопасности труда и охраны окружающей среды; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности труда и защиты окружающей среды. |

В результате прохождения практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

# Знать:

* существующие возможности механизации горных работ для конкретных условий, пути заказа необходимого оборудования, его доставки к месту работ, монтажа и пуска в эксплуатацию (ОК-6; ОПК-5);
* технологию горнопроходческих работ на основе современного отечественного и зарубежного оборудования (ОК-5; ОПК-6);
* основные правила безопасности при проведении подземных и открытых горных выработок (ОК-6; ОПК-5).

# Уметь:

* выбирать рациональный комплекс методов выполнения горнопроходческих работ в зависимости от конкретных геолого-технических условий (ОК-6; ОПК-5, 6);
* определять трудоемкость, состав исполнителей и продолжительность отдельных производственных операций (ОК-6; ОПК-6).

## Владеть:

* основными методами выполнения процесса горнопроходческих работ (ОПК-5, 6).

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ГОРНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебно-ознакомительной практики составляет 6 зачетных единицы или 216 часов или 4 недели.

# Тематическое содержание учебной практики

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№№ п/п* | *Разделы (этапы) практики* | *Виды учебной работы на практике, включая*  *самостоятельную работу студентов,*  *и трудоемкость в часах* | | | | *Формы текущей аттестац*  *ии* |
| *Камеральные работы* | | *Полевые работы* | |
| *с преп.* | *самост*  *.* | *с преп.* | *самост*  *.* |
|  | Экскурсии на горнотехнические объекты | | | | |  |
| 1.1 | Подготовительный этап, включая инструктаж по ТБ (ОК-5, 6). | 24 |  |  |  | Собеседов ание |
| 1.2 | Посещение карьера  строительных материалов (ОК-6; ОПК-5) |  |  | 12 |  | Собеседов ание и  наблюден ия |
| 1.3 | Изучение технической литературы и написание |  |  |  |  | Текст и рисунки |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№№ п/п* | *Разделы (этапы) практики* | *Виды учебной работы на практике, включая*  *самостоятельную работу студентов,*  *и трудоемкость в часах* | | | | *Формы текущей аттестац*  *ии* |
| *Камеральные работы* | | *Полевые работы* | |
| *с преп.* | *самост*  *.* | *с преп.* | *самост*  *.* |
|  | раздела отчета (ОК-6, ОПК-6) |  | 4 |  |  |  |
| 2.1 | Подготовительный этап, включая инструктаж по ТБ (ОК-5, 6). | 4 |  |  |  | Собеседо- вание |
| 2.2 | Посещение объекта открытых горных работ (ОК-6; ОПК-5) |  | 4 | 12 |  | Собеседо- вание и наблюде- ния |
| 2.3 | Изучение технической литературы и написание раздела отчета (ОК-5, ОПК-5) |  | 4 |  |  | Текст и рисунки |
|  | Работа на учебных объектах кафедры на С-Посадском учебно-научном полигоне РГГРУ | | | | |  |
| 3.1 | Подготовительный этап, включая  инструктаж по ТБ на объекте (ОК-5, 6). | 4 |  |  |  | Собеседо- вание |
| 3.2 | Знакомство с технологией горных работ, горными  машинами, оборудованием |  |  |  |  | Собеседо- вание и |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№№ п/п* | *Разделы (этапы) практики* | *Виды учебной работы на практике, включая*  *самостоятельную работу студентов,*  *и трудоемкость в часах* | | | | *Формы текущей аттестац*  *ии* |
| *Камеральные работы* | | *Полевые работы* | |
| *с преп.* | *самост*  *.* | *с преп.* | *самост*  *.* |
|  | и инструментом (ОК-6; ОПК-5, 6). |  | 8 | 12 |  | наблюде- ния |
| 3.3 | Изучение технической литературы и написание  раздела отчета (ОК-5, ОПК- 5) |  | 8 |  |  | Текст и рисунки |
| 4.1 | Подготовительный этап: изучение способов и технологии проходки вертикальных горных выработок, включая  инструктаж по ТБ на объекте (ОК-5,6). | 4 |  |  |  | Собеседо- вание |
| 4.2 | Знакомство с технологией проходки вертикальных выработок буровым  способом на примере  установок ЛБУ-50 и УБСР- 25 (ОК-5, ОПК-5). |  | 8 | 12 |  | Собеседо- вание  наблюде- ния и работа на объекте |
| 4.3 | Изучение технической литературы и написание раздела отчета (ОК-5, 6). |  | 8 |  |  | Текст и рисунки |
| 5.1 | Подготовительный этап: изучение способов и технологии бурения | 4 |  |  |  | Собеседо- |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№№ п/п* | *Разделы (этапы) практики* | *Виды учебной работы на практике, включая*  *самостоятельную работу студентов,*  *и трудоемкость в часах* | | | | *Формы текущей аттестац*  *ии* |
| *Камеральные работы* | | *Полевые работы* | |
| *с преп.* | *самост*  *.* | *с преп.* | *самост*  *.* |
|  | шпуров, включая инструктаж по ТБ на объекте (ОК-5, 6). |  |  |  |  | вание |
| 5.2 | Знакомство с технологией бурения шпуров вращательным (электро и пневмо сверла), ударно- поворотным (ПП-54, УПБ- 1, СБКН-2Н, БК-1 и БК-2)  и буровым инструментом (ОК-5, ОПК-5). |  | 8 | 12 |  | Собеседо- вание  наблюде- ния и работа на объекте |
| 5.3 | Изучение технической литературы и написание  раздела отчета (ПК-3, ПК-5, ПК-21). |  | 8 |  |  | Текст и рисунки |
| 6.1 | Подготовительный этап: изучение способов и технологии уборки горной породы (погрузка и  транспортировка), включая инструктаж по ТБ на  объекте (ОК-5, 6). | 4 |  |  |  | Собеседо- вание |
| 6.2 | Знакомство с технологией погрузки горной породы породопогрузочной |  |  |  |  | Собеседо- вание  наблюде- |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | *Виды учебной работы на практике, включая*  *самостоятельную работу* | | | |  |
| *№№ п/п* | *Разделы (этапы) практики* | *студентов,*  *и трудоемкость в часах* | | | | *Формы текущей аттестац*  *ии* |
| *Камеральные работы* | | *Полевые работы* | |
|  |  | *с преп.* | *самост*  *.* | *с преп.* | *самост*  *.* |  |
|  | машиной ППН-1с в вагонетки УВО-08,  работой погрузочно- |  | 8 | 12 |  | ния и работа на  объекте |
| транспортной машиной ПТ-4, крана КШ-1 с БП- 0,5 и ПБО-0,25 (ОК-5, ОПК-5). |  |  |  |
| 6.3 | Изучение технической литературы и написание отчета (ОК-5, 6; ОПК-5, 6). |  | 8 |  |  | Текст и рисунки |
| 7.0 | Защита отчета (ОК-5, 6; ОПК-5, 6). | 4 |  |  |  | Прием зачета |
|  | ВСЕГО: 216 часа |  |  |  |  |  |

1. **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,**

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Во время проведения учебной горной практики используются следующие технологии:

* + - лекции (камеральные работы) и практические занятия (полевые работы) по правилам организации работ и единым правилам безопасности на горных предприятиях;
    - визуальное наблюдение технологии проходки горных и горнотехнических выработок при посещении производственных объектов;
    - индивидуальное обучение приемам работы на горном оборудовании на учебных объектах практики;
    - обучение методам обработки и оформления полученной информации.

Предусматривается проведение самостоятельной работы студентов с технической литературой. Осуществляется обучение правилам написания отчета по практике.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ГОРНОЙ ПРАКТИКЕ**

Контрольные вопросы и задания:

1. Открытые и подземные горные выработки.
2. Классификация горных пород по крепости.
3. Способы отделения горной породы от массива.
4. Способы проходки горных выработок и область их применения.
5. Формы поперечного сечения горных выработок.
6. Основы расчета площади поперечного сечения горных выработок.
7. Технологический цикл, основные и вспомогательные операции.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8. Горные машины и оборудование, | используемое | для | проходки |
| открытых горных выработок.  9.Горные машины и оборудование, | используемое | для | проходки |

горнотехнических выработок.

1. Горные машины и оборудование, применяемое для проходки выработок бурением.
2. Горные машины, оборудование и инструмент, применяемый для бурения шпуров.
3. Горные машины, оборудование и инструмент, применяемый для бурения взрывных скважин.
4. Горные машины и оборудование, применяемые для уборки горной породы.
5. Формы организации работ при проходке горных выработок.

# ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

После окончания технологической практики по каждому разделу организуется защита отчета, где учитывается работа каждого студента бригады (4 – 6 человек) во время полевых и камеральных работ, оценка отчета бригады и индивидуальные оценки по контрольным вопросам во время защиты отчета. В результате студент получает персональные оценки по

каждому разделу практики, по которым выставляется (по пятибалльной системе) окончательная суммарная оценка по учебной практике.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

* 1. Основная литература:

1. Брюховецкий О.С., Иляхин С.В., Карпиков А.П., Яшин В.П. Основы горного дела. СПб. Изд. «Лань». 2017
2. Клочков Н.Н. и др. Бульдозеры и скреперы на открытых горных работах. М., Изд. Дом «ИН-ФОЛИО», 2014.
3. Грабчак Л.Г. и др. Горнопроходческие машины и комплексы. М., Изд. Дом

«ИН-ФОЛИО», 2012.

* 1. Дополнительная литература:

1. Милютин А.Г., Калинин И.С., Карпиков А.Л. Методика и техника разведки месторождений полезных ископаемых. – М.: «Высшая школа», 2010 г.
2. Грабчак Л.Г. Горноразведочные работы.Высшая школа, М., 2003 г.
3. Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом. М., НТЦ «Промышленная безопасность», 2005.
4. Горное дело. Терминологический словарь. М., «Недра», 1990.
5. Грабчак и др. Проведение горноразведочных выработок и основы разработки месторождений полезных ископаемых. М., Изд-во акад. горн.наук, 1997.
6. Лукьянов В.Г. и др. Технология проведения горноразведочных выработок. Изд-во Томского университета. 1999.
7. Карпиков А.П., Несмотряев В.И., Чубаров В.В. Проведение горноразведочных выработок. РГГРУ, 2008.

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ

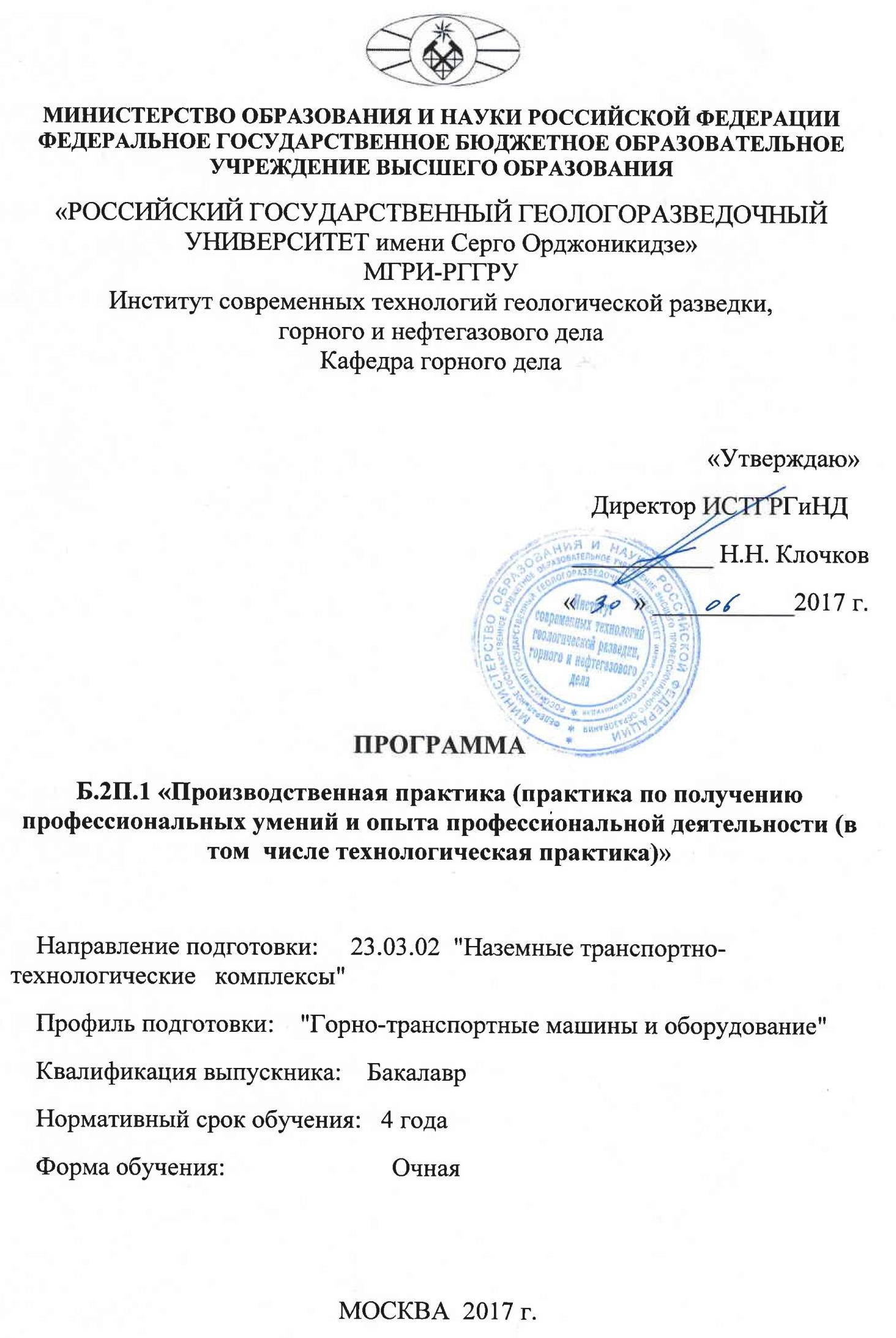
Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной практики соблюдены.

Горная практика проводится на базе С-Посадского учебно-научного полигона РГГРУ расположенного в д. Рязанцы, С-Посадского района М.О., на котором имеются условия:

* + для проживания студентов и преподавателей (спальный корпус, столовая и пр.);
  + хранения горных машин, оборудования и инструмента; проведения лекционных, камеральных и практических работ с применением компьютерной и другой техники;
  + условия для занятий спортом, организации культурного досуга и полноценного отдыха студентов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для обучающихся по направление подготовки: 23.03.02 "Наземные

транспортно-технологические комплексы", профиль подготовки: "Горно- транспортные машины и оборудование" .



При разработке программы производственной практики в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 "Наземные

транспортно-технологические комплексы", профиль "Горно-транспортные машины и оборудование", квалификация бакалавр, утвержденный

Министерством образования РФ от 6 марта 2015 г. № 162

1. Учебный план по направлению 23.03.02 "Наземные транспортно- технологические комплексы", профиль "Горно-транспортные машины и оборудование", утвержденный решением Ученого совета МГРИ-РГГРУ от 25.05.2017г., протокол № 17.

Разработчик: доцент кафедры Горного дела МГРИ-РГГРУ

В.П. Яшин

Рецензент: профессор кафедры геотехнологических способов и

физических процессов горного производства Ж.В. Бунин

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Горного дела от 22 июня 2017г. протокол № 68.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор О.С. Брюховецкий

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого

Совета Института современных технологий геологической разведки, горного и нефтегазового дела от 03 июля 2017 г., протокол № 6.

# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ:

На производственной практике (технологической) студенты углубляют знания производства, приобретают навыки ведения горных работ, работы горных машин и оборудования, собирают необходимые материалы для составления дипломного проекта. Прохождение практики преследует цель:

* приобретение студентами навыков организации горных технологий, работы наземных транспортно-технологических комплексов, машин и оборудования, руководства трудовыми коллективами и повышения своей практической квалификации до уровня младшего технадзора;
* углубление практических знаний по различным способам проходки горных выработок, разработки месторождений полезных ископаемых, сооружения горнотехнических выработок, строительства заглубленных подземных объектов и организации производства горных работ;
* изучение методов работы передовиков производства;
* ознакомление с работой всего предприятия в целом и связанных с ним подразделений;
* изучение экономики, организации и управления производством, мероприятий по выявлению резервов повышения эффективности и производительности труда, охране окружающей среды;
* сбор материалов для дипломного проектирования.

# МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная практика проводится в конце третьего курса после изучения дисциплин: «Детали машин и основы конструирования», «Теория машин и механизмов», «Буровзрывные работы», «Горно-транспортное оборудование для открытых горных работ», «Грузоподъемные машины и подьемно- транспортное оборудование», «Машины и оборудование для непрерывной транспортировки горных пород», «Гидравлика и гидро-пневмопривод»,

«Электротехника и электропривод».

Перед производственной практикой студент должен также освоить дисциплины: «Безопасность жизнедеятельности» и «Правоведение».

К моменту прохождения студент должен пройти учебную горно- ознакомительную практику и учебную горную практику.

Для прохождения практики студент должен обладать следующими знаниями и умениями:

## Знать:

* + геологию месторождений полезных ископаемых;
  + основы физики горных пород;
  + разупрочнение горных пород;
  + взрывные работы;
  + способы проходки открытых горных выработок;
  + машины и оборудование, применяемые на горных работах;
  + конструктивные особенности горных машин и оборудования, основные правила безопасности при их эксплуатации.

## Уметь:

* + обоснованно выбирать технологию сооружения открытых горных и горнотехнических выработок различного назначения;
  + обоснованно выбирать типы горных машин, оборудование и инструмент для выполнения различных процессов горного производства;
  + рассчитывать технические характеристики горных машин и оборудования

## Владеть:

* + методами расчета в прикладной механике;
  + вопросами физики разрушения горных пород и других сред при бурении, механическом и взрывном разрушении;
  + методами расчета производительности горных машин и оборудования и их конструктивных особенностей;
  + основами технологии, механизации и автоматизации открытых горных работ;
  + навыками составления наземных транспортно-технологических комплексов для производства открытых горных работ.

# ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Практика проходится на горном производстве. Студент занимает рабочее место в бригадах на проходческих, нарезных или добычных работах, открытых работах по проектированию и строительству карьеров, разрезов, строительных котлованов при сооружении станций и перегонных тоннелей метро, коллекторов и других заглубленных подземных объектов сооружаемых открытым способом. За время практики студент занимает, как правило, одно рабочее место, по которому сдает на предприятии экзамен на право ведения работ.

# МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика проходится студентами по окончании третьего курса на производственных предприятиях, имеет продолжительность 2 недели и трудоемкость 3 зачетных единицы.

# КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В

**РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В процессе прохождения данной практики студент приобретает следующие **общекультурные компетенции:**

* способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
* способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

# Обшепрофессиональные компетенции (ОПК):

* способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОПК-4);

# профессиональныекомпетенции (ПК):

* способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических

машин и их технологического оборудования (ПК-7);

* способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации,

эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно- технологических машин и их технологического оборудования (ПК-8);

* способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании,

проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно- технологических машин и их технологического оборудования (ПК-11).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коды компе- тенций | Название компетенции | Допороговый уровень сформированности компетенции | Краткое содержание/определение. Характеристика обязательного порогового уровня  сформированности компетенции у выпускника вуза |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **ОК** | **ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ** | | |
| ОК-6 | Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессионал ь-ные и культурные различия | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** основы  общественного развития, ценности российской и мировой культуры в сфере межличностного общения в коллективе; принципы формирования в коллективе толерантного восприятия этнических, социальных, конфессиональных, культурных различий.  ***Уметь:*** поддерживать  деловые и межличностные отношения между членами коллектива; аргументированно отстаивать собственное мнение по вопросам профессиональных возможностей развития коллектива на основе  толерантного восприятия | Способность соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп;  учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в процессе совместной  деятельности в группе; находить общие цели, вносить личный вклад в их достижение.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** общие принципы взаимодействия людей в группе; особенности поведения представителей разных социальных групп и культур; сущность и механизмы создания коллектива, направленного на решение определённой задачи; психологические механизмы  взаимодействия, особенности межличностного и делового общения между людьми в коллективе; способы |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | индивидуальных особенностей каждого члена коллектива.  ***Владеть:*** навыками делового и межличностного общения в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические,  конфессиональные и культурные различия его членов; | адаптации и коммуникации в коллективе; методы взаимодействия с коллективами-партнёрами в различных социокультурных средах,  ***Уметь:*** устанавливать и поддерживать конструктивные, деловые и межличностные отношения между людьми в коллективе; преодолевать объективные и субъективные барьеры общения; аргументировано убеждать коллег в правильности предлагаемого решения; руководить и подчиняться в зависимости от поставленной перед коллективом задачи; моделировать возможные ситуации общения между представителями различныхэтнические,  конфессиональных групп и культур, преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах коммуникации; взаимодействовать со смежными коллективами или отдельными сотрудниками для решения общих задач.  ***Владеть****:* навыками эффективного делового и межличностного общения, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; навыками адаптивного поведения в коллективе при совместной деятельности по реализации поиска общих целей и решения задач; культурой дискуссии, спора, беседы с членами коллектива; навыками критического сравнения, сопоставления и конкретизации собственного и чужого мнения; способностью поддерживать уровень сплоченности и психологический климат в коллективе. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ОК-7 | Способность к | ***Допороговый уровень:*** | Организовывать планирование, |
|  | самоорганизац ии и самообразован ию | ***Знать:*** цели самообразования; объём знаний, который может быть освоен;личностные образовательные интересы и потребности; условия и  задачи, а так же возможностисамоорганизации индивидуальных и групповых форм самообразования. | анализ, самооценку своей познавательной деятельности;  формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к профессиональным знаниям; быть готовым к быстрому обновлению знаний, расширению арсенала навыков и умений, освоению новых сфер деятельности. |
|  |  | ***Уметь:*** рационально планировать, | ***Пороговый уровень:*** |
|  |  | организовывать, | ***Знать*:**факторы, способствующие |
|  |  | своевременно | личностному росту; стратегические |
|  |  | корректировать и | цели инженерно-технической |
|  |  | совершенствовать процесс | деятельности, ее общественный |
|  |  | самообразования на основе | смысл, пути повышения своей |
|  |  | самостоятельной адекватной | квалификации и мастерства. |
|  |  | оценки результатов своей учебной и будущей профессиональной  деятельности. | ***Уметь****:* использовать свои возможности для достижения промежуточных и конечных целей,  рационально используя при этом |
|  |  | ***Владеть:*** навыками | время, силы, средства; развивать |
|  |  | самостоятельной | личную компетентность, проявлять |
|  |  | рациональной организации и | творческую активность; |
|  |  | осуществления своего | корректировать самооценку в |
|  |  | учебного труда и | зависимости от результатов своей |
|  |  | самообразования в будущей | деятельности, отстаивать свои |
|  |  | профессиональной области. | позиции в профессиональной среде; |
|  |  |  | проявлять самостоятельность и |
|  |  |  | способность к самоорганизации в |
|  |  |  | познавательной деятельности. |
|  |  |  | ***Владеть:***нравственными и |
|  |  |  | социальными ориентирами, |
|  |  |  | необходимыми для формирования |
|  |  |  | мировоззрения, навыками для |
|  |  |  | реализации творческого потенциала, |
|  |  |  | достижения личного |
|  |  |  | профессионального успеха, а также |
|  |  |  | деятельности в интересах общества . |
| **ОПК** | **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ** | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ОПК-4 | Способность | ***Допороговый уровень:*** | Знать и быть способным применять основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных  задач.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** законы, критерии выбора и методы решения конкретных (стандартных) профессиональных задач.  ***Уметь:*** выбирать и использовать соответствующие законы и методы для решения конкретных (стандартных) задач.  ***Владеть:*** способностью оценивать результаты и эффективность применяемых закономерностей и методов при решении конкретной (стандартной) задачи; оперативно выбирать и использовать различные методы решения профессиональных задач. |
|  | использовать законы и методы математики,  естественных, | ***Знать:*** основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук. |
|  | гуманитарных и экономически х наук при решении профессионал  ьных задач. | ***Уметь:***использоватьосновны  е законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных задач ***Владеть:*** математическими |
|  |  | методами и приёмами |
|  |  | решения задач; методикой |
|  |  | применения законов |
|  |  | естественных и |
|  |  | гуманитарных наук, |
|  |  | методами анализа и |
|  |  | прогнозирования |
|  |  | экономических эффектов и |
|  |  | последствий реализуемой и |
|  |  | планируемой деятельности. |
| **ПК** | **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ** | | |
| ПК-7 | Способность | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** основные конструктивные и эксплуатационные параметры оборудова-ния, средства их измерений, условия и допустимые сроки эксплуатации и  периодичность поверкисредств измерений.  ***Уметь***: вносить предложения по совершенствованию методов поверки средств измерений нестандартных параметров транспортно-технологи- ческих машин.  ***Владеть:*** | Готовность участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно  -технологических машин  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** рациональную номенклатуру измеряемых параметров и средства их измерения; классификацию, правила построения, содержание и порядок создания документов на методики поверки средств измерений; правила стандартизации и аттестации выполнения измерений;  требования к проведению |
|  | участвовать в |
|  | разработке |
|  | методов |
|  | поверки |
|  | основных |
|  | средств |
|  | измерений при |
|  | производстве |
|  | и |
|  | эксплуатации |
|  | наземных |
|  | транспортно - |
|  | технологическ |
|  | их машин |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | основнымиметодиками поверки средств измерений; навыками аналитического подхода к результатам поверки и подготовки рекомендаций по совершенствованию методов поверки средств измерений. | государственных испытаний, поверки и экспертизы средств измерений  ***Уметь:***выполнять анализ пригодности средств измерений, используемых при производстве и эксплуатации наземных транспортно- технологических машин; выявлять параметры измерений, не входящие в стандартные «Поверочные схемы»; подготавливать необходимые данные для разработки методов поверки применяемых и новых средств измерений. |
|  | ***Владеть:*** навыками разработки и осуществления мероприятий по совершенствованию методов поверки основных средств измерений; навыками метрологической аттестации средств измерений; |
| ПК-8 | Способность в | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:***основные  формытехнологичес-кой документации для  производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания машин и оборудования; методы и последователь-ность выполнения эксплуатационных, ремонтных операций и технического обслуживания машин.  ***Уметь:***анализироватьпримен яемую документацию.  ***Владеть:*** навыками анализа и подготовки документации к внесению изменений. | Готовность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической  документации для наземных транспортно-технологических машин  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** содержание, формы и порядок оформления технологической документации; условия применения типовых технологических документов; методики, технические средства и программы для разработки технологической документации при производстве, модернизации, эксплуатации и техническом обслуживании оборудования; показатели, характеризующие технологические процессы, принципы и методы их оптимизации.  ***Уметь:***выполнять анализ условий производства, модернизации,  эксплуатации и технического обслу- |
|  | составе |
|  | коллектива |
|  | исполнителей |
|  | участвовать в |
|  | разработке |
|  | технологическ |
|  | ой |
|  | документации |
|  | для |
|  | производства, |
|  | модернизации, |
|  | эксплуатации |
|  | и |
|  | технического |
|  | обслуживания |
|  | наземных |
|  | транспортно - |
|  | технологическ |
|  | их машин и их |
|  | технологическ |
|  | ого |
|  | оборудования |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | живания наземных транспортно- технологических машин  ***Владеть:*** методиками, техническими средствами и программами для составления технологической документации на всех этапах модернизации, эксплуатации и технического обслуживания транспортно-технологических машин |
| ПК-11 | Способность в | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:***содержание и  формыдокументации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации машин и оборудования  ***Уметь:*** организовывать сбор материалов для подготовки исходных данных и соблюдения требуемых форм при составлении документов. ***Владеть:*** навыками  подготовки исходных данных для составления документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации машин и оборудования. | Готовность в составе коллектива |
|  | составе | исполнителей участвовать в |
|  | коллектива | организации технического контроля |
|  | исполнителей | на всех стадиях создания комплексов |
|  | участвовать в | наземных транспортно- |
|  | разработке | технологических машин. |
|  | документации  для | ***Пороговый уровень:*** |
|  | технического контроля при исследовании, проектирован ии, производстве и эксплуатации наземных  транспортно- | ***Знать*:** нормативные требования к техническому состоянию и условиям эксплуатации машин; нормы технического обслуживания; организацию, состав, методики и средства технического контроля комплексов наземных транспортно- технологических машин, их узлов и технологического оборудования. |
|  | технологическ | ***Уметь:*** использовать знания во |
|  | их машин и их | взаимодействии с коллективом |
|  | технологическ | исполнителей для организации |
|  | ого | технического контроля соблюдения |
|  | оборудования | нормативных требований, оценке |
|  |  | технических и экономических |
|  |  | характеристик, |
|  |  | конкурентоспособности, |
|  |  | безопасности разрабатываемых видов |
|  |  | комплексов наземных транспортно- |
|  |  | технологических машин при их |
|  |  | исследовании, проектировании, |
|  |  | производстве и эксплуатации. |
|  |  | ***Владеть:*** организационными |
|  |  | навыками, методиками, |
|  |  | техническими средствами |
|  |  | выполнения технического контроля |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | наземных транспортно- технологических машин |

*Знакомится* с видами профессиональной деятельности:

# в области производственно-технологической деятельности:

* способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
* способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно - технологических машин и их технологического оборудования (ПК-8);

# в области организационно-управленческой деятельности (ОУД):

* способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОПК-4);

# в области научно-исследовательской деятельности (НИД):

* способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

# СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

По приезде на предприятие студент по возможности оформляется на рабочее место и одновременно знакомится со всеми производственно- хозяйственными объектами. Студент должен ознакомится с геологией месторождения, с геодезической и маркшейдерской документацией, хозяйственным планом предприятия, осмотреть горные объекты, механические мастерские и энергетическое хозяйство предприятия.

В период, отведенный для работы на рабочем месте, студент должен изучать следующие вопросы (независимо от занимаемого рабочего места):

* правила безопасности по ведению работ,
* инструкцию по управлению и обслуживанию машин и оборудования,
* организацию рабочего места;
* правила технической эксплуатации,
* приемы работ передовиков производства,
* организационную и технологическую схемы работ на объекте,
* порядок ведения подготовительных и эксплуатационных работ на объекте. Практика проходится на горном производстве. Студент занимает рабочее место в

бригадах специализирующих на вскрышных, нарезных или добычных работах, открытых работах по сооружению строительных котлованов или перегонных тоннелей метро, коллекторов и других заглубленных подземных объектов. За время практики студент занимает одно рабочее место, по которому сдает на предприятии экзамен на право ведения работ. В зависимости от рабочего места студент должен приобрести соответствующие знания и навыки.

Практика студента вне объекта, на котором он работает, состоит в посещении им основных цехов и отделов предприятий, а также других предприятий для ознакомления со следующими вопросами:

1. С геологическими и гидрогеологическими материалами по месторождению и району

предприятия в целом.

1. С организацией технического нормирования, определение величины выработки машин

и механизмов, составлением годового и месячного плана.

1. С организацией водоснабжения объекта работ и предприятия в целом.
2. С энергохозяйством и механическими мастерскими участков и предприятия.
3. С организацией и технологией выполнения работ по обслуживанию и ремонту горных машин и оборудования.
4. С методикой установления плановых норм, порядков определения фактической

выработки и системами зарплаты, экономическими показателями предприятия.

1. С системой подготовки кадров.

В начале практики студент знакомится с работой всех отделов (объекта, участка, комбината): геологического, геодезического и маркшейдерского, производственного, технического, энерго- механического, планового и др. В продолжение всей практики студент производит сбор необходимых для дипломного проекта материалов. Каждый студент должен иметь задание по сбору необходимого материала для дипломного проекта и по усмотрению руководителя получает какой-либо отдельный вопрос для детальной проработки, который и является специальной частью проекта.

Специальной частью проекта может быть: выбор специального способа проходки горноразведочных, горных или горнотехнических выработок на месторождении или объекте строительства; применения более современной технологии транспортирования горных пород; использования современных

горных машин и оборудования в наземных транспорто-технологических комплексах; упрочнения горных пород (грунтов) на участке работ на основе опыта предприятия или новых инновационных решений (водопонижение, замораживание, цементация и др.), взрывных или не взрывных технологий.

Студент на практике детально знакомится с вопросами, составляющими специальную часть дипломного проекта, и собирает по ним подробные материалы, критически анализирует состояние техники и технологии организации работ на предприятии. С этой целью студент обязан - ознакомится с проектными и отчетными материалами предприятия, а также с литературными источниками. При недостатке материалов студент обязан самостоятельно проводить хронометражные наблюдения за работой механизмов, объектов и осуществлением отдельных производственных процессов.

Для ознакомления с общим комплексом работ и связанным с ним производством студент участвует в производственных экскурсиях на другие объекты и другие предприятия, на участки горных работ и геологоразведки, посещает (по возможности) электростанции и подстанции, горнотехнические сооружения, механические мастерские и химические лаборатории.

Все собранные сведения концентрируются в виде записок, зарисовок, фот и видео материалов, справок и таблиц технико-экономических показателей, эскизов, чертежей и описания отдельных производственных процессов. Особое внимание студент должен уделить описанию работ, в которых он лично участвовал.

Во время прохождения практики студент обязан вести дневник, в котором он отмечает выполнение работы на рабочем месте, и куда заносит наблюдения, эскизы и схемы работ, которые им собраны для дипломного проекта.

Карты, планы и другие справочные материалы, собранные на предприятии, необходимо систематизировать и подобрать в отдельную папку и привести в институт. При производственной необходимости, студент обязан проследить за отправкой собранных материалов для дипломного проектирования до отъезда с практики.

Во время производственной (преддипломной) практики студенты должны собрать материалы, достаточные для составления всех разделов дипломного проекта. Особое внимание должно быть обращено на полноту материалов для разработки спецчасти дипломного проекта.

Материалы собираются в виде:

* выкопировок с геологических карт и разрезов;
* технологических чертежей, характеризующих способы, системы разработки и их параметры;
* чертежей отдельных сооружений и объектов, машин и оборудования;
* сводных таблиц технико-экономических показателей и подсчетов запасов;
* калькуляций себестоимости;
* справок по отдельным видам работ и процессам
* текстовой части (записок) по всем вопросам, указанным в настоящей инструкции.

Особое внимание необходимо уделить качеству выкопировок и разрезов, которые

должны полностью соответствовать друг другу, быть в масштабе не мельче 1:2000 (кроме обзорных) и иметь все необходимые данные для построения участка месторождения, подлежащего разработке и подсчетам запасов по нему.

# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ОБЩАЯ ЧАСТИ

Студент должен ознакомится сам и собрать следующий материал.

1. Краткая записка по геологии района проведения работ. Записка должна включать сведения в объеме, предусмотренном инструкцией по дипломному проектированию для геологической части проекта.
2. Геологическая карта месторождения или района работ.
3. План всего месторождения или объекта практики с горизонталями и разведочными линиями и основных скважин в масштабе 1:5000, в крайнем случае, 1:2000 и 1:1000 (в местных системах координат).
4. Планы отдельных участков месторождения или объекта, на которых предусматриваются горные работы в масштабе 1:1000, 1:2000.
5. Карту гидрогеологической сети района с линией водораздела. Ширина и глубина водотока. Отметки уровня воды в нем, его колебание, скорость потока.
6. Местные расчеты стока паводковых и ливневых вод, норма стока.
7. Среднесуточные и наиболее низкие многолетние температуры за осенний, зимний и весенний периоды.
8. Осадки по месяцам за годы наблюдения за расходами воды по источникам водоснабжения.
9. Характеристики горных пород (грунтов), крепость, абразивность, удельный вес, магнитные и другие физические свойства.
10. Площадь и глубина распределения вечной мерзлоты. Температура мерзлоты, льдистость.
11. Местные рабочие сметы на шурфовку и проходку разведочных скважин, отбору и обработке (исследованиям) проб и образцов.

# ГОРНАЯ ЧАСТЬ

Студент должен ознакомится сам и собрать следующий материал.

# ОТКРЫТАЯ РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАГЛУБЛЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

1. Общая характеристика применяемых способов разработки и их обоснование.

Характерные схемы вскрытия, подготовительных и очистных работ, производительность

участка, на котором расположена проектируемое месторождение. Изменение производительности за последние 5 лет и его причины.

Технико-экономические показатели - себестоимость 1 м3 подготовительных, добычных, промывочных работ (подробные калькуляции по элементам затрат), производительность труда, расход электроэнергии (все данные по различным способам разработки, применяемым на данном участке).

1. Способы производства горно-подготовительных работ при строительстве глубоких котлованов – сооружения ограждения котлована (стартового, поворотного, демонтажного для щитовой проходки или строительства станции метро открытым способом): шпунтового, монолитного железобетона, буросекущихся или грунтоцементных свай.
2. Характеристика используемого оборудования для подготовительных, добычных и строительных работ (экскаваторы, бульдозеры, автосамосвалы, буровые станки, краны и др.). Наиболее характерные технологические схемы использования оборудования и их сравнительные характеристики.
3. Данные по вскрытию месторождения или по углубке котлована. Расположение на плане котлованов и оборудования. Маркшейдерский план замеров с отметками отработки месторождения или отметками нижнего уступа.
4. Выбор типа экскаваторов и автосамосвалов для вскрышных и добычных работ.

Себестоимость вскрыши и добычи при использовании различных машин и комплексов. Производительность землеройной техники и годовая выработка (по видам машин). Производительность труда на различных видах работ.

1. Технико-экономические данные по открытой разработке и строительстве котлованов. Списочный состав рабочих в среднем и по периодам работы. Расход электроэнергии, смазочных материалов и топлива по месяцам. Расход за год запасных частей, с разбивкой на: чистое литье, поковки,

марганцовистое литье, цветные металлы и расход канатов. Тарифные ставки и разряды рабочих.

1. Вспомогательные работы. Данные о способе повышения несущей способности откосов и ограждения котлованов, мероприятия по борьбе с мерзлотой и промерзанием почвы. Данные о камнеуборке, разделке негабаритов, зачистке уступов. По всем перечисленным работам собираются данные о применяемом оборудовании, расходе рабочей силы, энергии и материалов.
2. Календарный план горных работ (по данным отделов предприятия). Сведения о технике составления календарных планов.
3. Восстановление поверхности месторождения или котлована, обоснование его необходимости. Восстановление растительного слоя. Общие затраты по восстановлению поверхности. Затраты на лесопосадки и их необходимость и значение.

# ПОДЗЕМНАЯ РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ

1. Обоснование и целесообразность применения подземного способа разработки на

месторождении. Общая характеристика и размеры шахтных полей. Характеристика горных пород, слегающих месторождение. Преимущества и недостатки подземного способа в данных условиях.

1. Режим работы, число рабочих дней в году, число смен в сутки, на капитальных, подготовительных и очистных работах по откатке и подъему.
2. Способ вскрытия месторождения (схема вскрытия и расположения главных и вспомогательных выработок).
3. Вскрывающие (капитальные) горные выработки (основные и вспомогательные шахты, штольни и квершлаги). Основные размеры способ проведения и организация проходческих работ (циклограмма). Примеры работы новаторов, показатели скорости проведения, калькуляции их себестоимости проходки 1 п.м. или 1м3 выемки.
4. Каменные выработки (околоствольные дворы, насосные камеры, водосборники и др.), их размеры и общая кубатура, скорость проведения. Калькуляция себестоимости 1 м3 выработок.
5. Схема подготовки, расположения и основные размеры подготовительных выработок, способы крепления и проведения. Организация работ (циклограммы). Примеры работы новаторов и основные ее показатели. Калькуляция себестоимости 1 м3 или 1 п.м. выработки.
6. Применяемые системы разработки и метод очистной выемки, способ отбойки, тип оборудования, глубины и расположение шпуров, высота забоя,

способ взрывания. Уборка породы, крепление и закладка. Организация работ (циклограмма). Примеры работы новаторов. Сведения о потерях и разубоживании. Основные технико-экономические показатели очистных работ. Производительность бурильщика в п.м. и в м3 очистной добычи. Расход основных материалов, энергии, взрывчатых веществ, крепежного леса, твердых сплавов, сжатого воздуха на кубометр песков.

1. Схема транспорта и характеристика транспортного оборудования. Организация работы транспорта, графики. Расстояние транспортировки. Себестоимость транспортировки 1м песков.
2. Схемы подъема, мощность подъемной машины, организация и скорость подъема. Длительность операции подъема. Производительность подъема в час, смену, сутки. Себестоимость подъема 1 м3 песков. Автоматизация подъема.
3. Водоотлив. Средний и максимальный приток воды. Схема водоотлива, объем водосборника. Себестоимость водоотлива на кубометр песков. Автоматизация водоотлива.
4. Оборудование и вентиляционной службы. Схема проветривания. Количество воздуха м3/сек., депрессия, забойное и участковое проветривание. Себестоимость проветривания 1 м3 песков. Мероприятия по борьбе с рудничной пылью.
5. Основные потребители сжатого воздуха, коэффициент неравномерности их работы, тип и мощность установленных компрессоров. Себестоимость 1 м3 сжатого воздуха.
6. Применяемое освещение, стоимость освещения на 1 м3 пород или руды.
7. Схема погрузки транспорта руды и породы на поверхности. Организация отвалов спород и их разработка. Себестоимость отвалообразования и разваловки отвалов.
8. Варианты организации наземных транспортно-технологических комплексов.

# ЭНЕРГО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Схема энергоснабжения предприятия и участков, основные потребители электрической энергии, отпускная стоимость.
2. Организация компрессорного хозяйства, оборудований и трубопроводы.
3. Автотранспортный парк, машины и вспомогательное оборудование.
4. Организации работ по обслуживанию горных машин и оборудования на предприятии.
5. Организация ремонтных работ на предприятии, участке, стоимость ремонтов. Наличие и оборудование механических мастерских. Характеристика электроцеха предприятия.
6. Обеспечение безопасности работ на производстве и во вспомогательных цехах.

# ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1. Основы законодательства России по вопросам охраны труда на производстве.
2. Правила и нормы по технике безопасности, производственной санитарии и противопожарной защите.
3. Производственный и бытовой травматизм. Профессиональные заболевания.
4. Мероприятия по санитарии и гигиене.
5. Оградительная техника, средства защиты от вредного воздействия на человека факторов производственной среды.
6. Общая характеристика средств индивидуальной защиты.

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Организация управления предприятием, штаты и должностные оклады.
2. Штатное расписание рабочих предприятия.
3. Технические здания и сооружения, их расположение, объем и себестоимость.

Себестоимость сооружения и обслуживания 1 км автодороги и автопроезда, 1км высоковольтных и низковольтных линий электропередачи. Общие капиталовложения на строительстве промышленного комплекса и оборудования предприятия. Форма амортизационных отчислений.

1. План организационно-технических мероприятий по повышению эффективности производства.
2. Расчет калькуляции на все основные и вспомогательные работы. Расчет сводной калькуляции себестоимости 1 м³ добычи и транспортировки горной породы. Экономические показатели действующего предприятия за отчетный год. Смета цеховых накладных расходов по статьям затрат. Тарифные сетки и ставки рабочих. Методика отчисления от прибыли средств на реконструкцию предприятия, премирование рабочих и служащих, улучшение культурно-бытовых условий и др.
3. Стоимость 1 т км груза автотранспортом, по железной дороге или других видов транспортировки.
4. Сводная смета затрат на производство работ.

# ПОРЯДОК РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

Во время пребывания на практике студент подчиняется правилам внутреннего распорядка и положениям, установленным на предприятии.

По окончании 1-го периода практики, руководитель от производства проводит со студентом беседу, выясняя объем и качество навыков, приобретенных студентом во время работы, и дает соответствующее заключение. То же делается и по окончании практики, когда руководитель от предприятия выясняет соответствие собранных материалов теме дипломного проекта, а также просматривает отчет и дает оценку практике в целом.

Руководитель практики от предприятия оформляет и подписывает дневник, который заверяет печатью.

После возвращения студента в институт он предоставляет руководителю практики от кафедры собранные материалы для дипломного проекта и делает сообщение на кафедре в виде отчета по практике, после чего дается оценка прохождения практики.

В случае неудовлетворительной оценки результатов практики, студент по решению кафедры и института направляется на повторную преддипломную практику за свой счет.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

В процессе прохождения практики каждый студент должен обязательно вести дневник, в котором в хронологическом порядке подробно делаются необходимые записи, зарисовки и эскизы, фиксируются цифровые данные, а также вносятся соображения и рекомендации по совершенствованию технологии организации горных работ. Проводится фото и видеосъемка основных технологических процессов. Дневник должен содержать все материалы, необходимые для характеристики горных работ и подготовки материалов для дипломного проектирования.

*Индивидуальное задание по научно-исследовательской работе.* Преподаватели выдают студентам специальные задания и рекомендуют методику по глубокому изучению конкретного вопроса (например, исследование зависимости степени дробления горных пород на производительность погрузочно-транспортных машин и оборудования и т.п.) При выполнении исследований студент проводит визуальные и хронометражные наблюдения, обрабатывает и анализирует полученные данные, делает выводы.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКЕ**

*Требования к отчету.*

Отчет составляется студентами на основании материалов дневника, проектной и сметной документации собранной на предприятии, литературных и других источников. Отчет должен быть написан сжато, аккуратно разборчивым почерком или набран в электронном виде, хорошо иллюстрирован схемами, эскизами, фотографиями.

Отчет составляется на месте практики под непосредственным наблюдением и с методической помощью руководителя практики от производства. Руководитель проверяет отчет и дает заключение о теоретической и практи- ческой подготовке студента. Если по заключению руководителя требуется доработка отчета, то она выполняется на месте практики.

Отчет должен содержать следующие основные раздели (главы):

1. Введение. Время и место проведения практики. Краткое описание географического положения района, обзор экономического развития района. Краткая геологическая характеристика месторождения, горногеологических и гидрогеологических условий.

Виды горных работ, с которыми студент познакомился за время практики, работы, в которых принимал участие в качестве стажера.

1. Подробное описание открытых горных работ.
2. Предложения по улучшению организации и технологии горных работ.
3. Собственные исследования. Задача, методика, организация проведенных исследований, результаты исследований и наблюдений, их анализ и выводы.
4. Приложения к отчету:
   * геологический план месторождения или его части с нанесенными на него горными выработками;
   * продольный и поперечный разрезы месторождения с нанесенными на них горными выработками, паспорта буровзрывных работ, транспортные схемы, графики организации горных работ;
   * схема расположения оборудования при производстве горных работ;
   * чертежи горных машин и оборудования, оригинальных устройств, приспособлений, инструментов, используемых при ведении горных работ;
   * технологические паспорта (БВР, уборки породы и т.п.);
   * схемы энергоснабжения;
   * технические характеристики машин, оборудования и инструмента;
   * мероприятий по охране труда, техники безопасности и охране окружающей среды;
   * сметно-финансовые материалы.

# ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТА ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

В период прохождения практики студент ведет дневник и записную книжку, в которой делает необходимые для отчета эскизы и заметки.

На предприятии студент обязан составить отчет о практике, в котором не- обходимо отразить горно-геологическую характеристику месторождения, подготовительные работы, горные работы, специальные мероприятия по повышению эффективности и производительности, характеристики и схемы расположения основного оборудования участка, основные технико- экономические показатели. Отчет (по возможности) должен быть проверен, оценен и подписан руководителем практики от предприятия, а качество работы студента на практике должно быть отмечено руководителем практики от предприятия в дневнике практики.

В отчет должны быть включены необходимые материалы для выполнения дипломного проекта и индивидуального задания по сецчасти, включая горно-геологическую характеристику месторождения и слагающих его пород, планы, разрезы, гидрогеологию и т.п.

Отчет по практике вместе с дневником студент сдает руководителю практики и защищает его на кафедре в течение 30 дней после начала занятий.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

## а) основная литература:

10.1 Основная литература:

1. Брюховецкий О.С., Иляхин С.В., Карпиков А.П., Яшин В.П. Основы горного дела. СПб. Изд. «Лань». 2017.
2. Клочков Н.Н. и др. Бульдозеры и скреперы на открытых горных работах. М., Изд. Дом «ИН-ФОЛИО», 2014.
3. Лимитовский А.М. Электрооборудование и электроснабжения горных работ. М., Изд. Дом «ИН-ФОЛИО», 2014.

3. Грабчак Л.Г. и др. Горнопроходческие машины и комплексы. М., Изд. Дом «ИН-ФОЛИО», 2012.

## б) дополнительная литература:

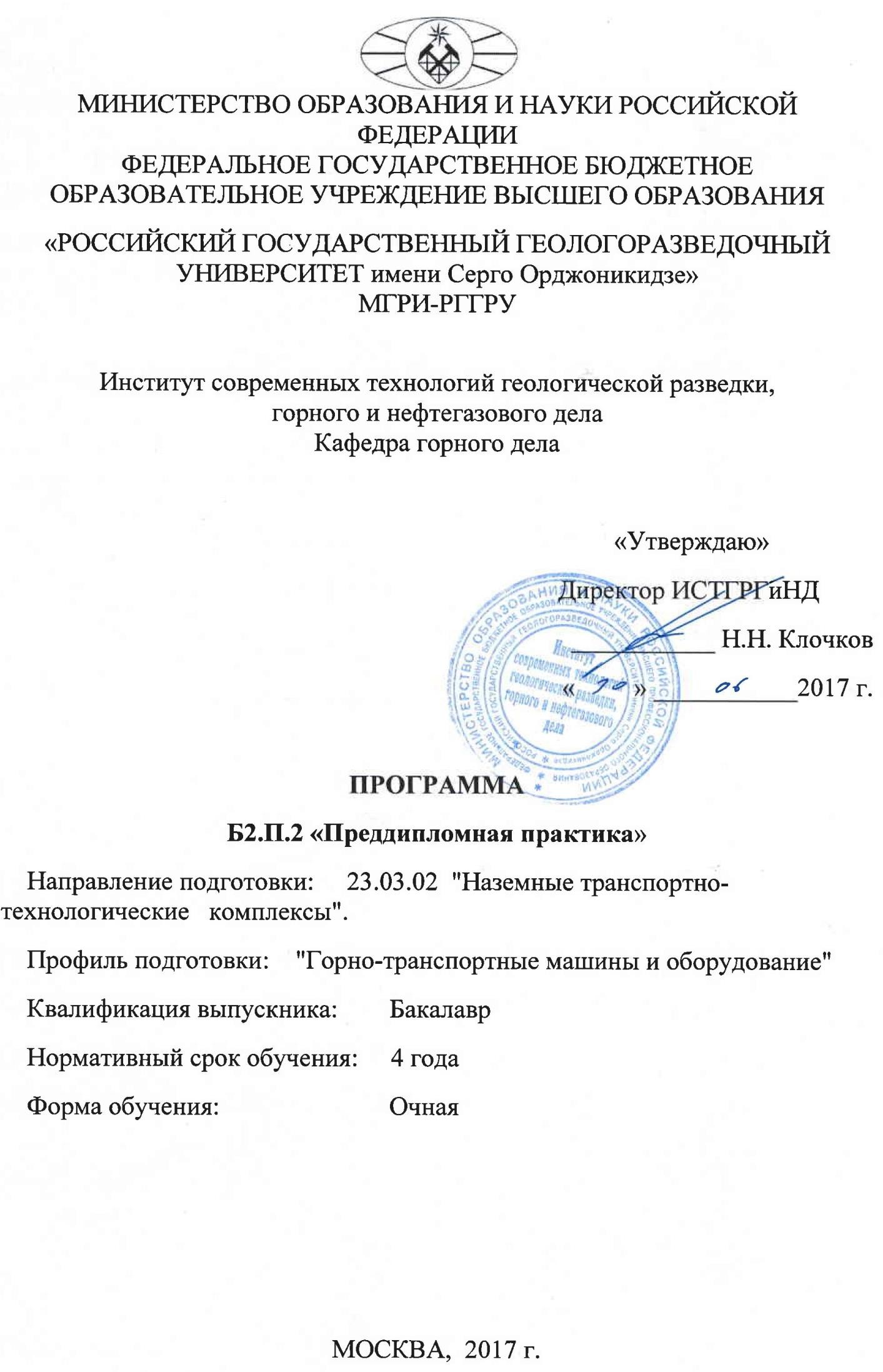
1. Милютин А.Г., Калинин И.С., Карпиков А.Л. Методика и техника разведки месторождений полезных ископаемых. – М.: «Высшая школа», 2010 г.
2. Карпиков А.П., Несмотряев В.И., Чубаров В.В. Проведение горноразведочных выработок. РГГРУ, 2008.
3. Грабчак Л.Г. и др. Горноразведочные работы. М., Высшая школа, 2003.
4. Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом. М., НТЦ «Промышленная безопасность», 2005.
5. Горное дело. Терминологический словарь. М., «Недра», 1990.
6. Лукьянов В.Г. и др. Технология проведения горноразведочных выработок. Изд-во Томского университета. 1999.
7. Грабчак и др. Проведение горноразведочных выработок и основы разработки месторождений полезных ископаемых. М., Изд-во акад. горн.наук, 1997.

# 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Для проведения практики используется лаборатория «Физики горных пород» кафедры Горного дела и производственные мощности предприятий:

* ООО «Тоннельный отряд №6 Метростроя»;
* ООО «Строймехсервис метростроя»;
* ООО «ИНГЕОКОМ», г. Москва;
* ООО «Тоннель 2001» Мосметростроя, г. Москва;
* ООО «СМУ-9 Метростроя», г. Москва;
* ООО «Тоннельный отряд № 6 Метростроя», г. Москва;
* ОАО «ВНИПИпромтехнологии», г. Москва;
* ОАО «Институт Гидропроект», г. Москва;
* ООО “Спец-инжинеринг”, г. Москва и др.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для обучающихся по направлению 23.03.02 "Наземные транспортно- технологические комплексы", профиль подготовки: "Горно-транспортные машины и оборудование".



При разработке программы преддипломной практики в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 "Наземные

транспортно-технологические комплексы", профиль "Горно-транспортные машины и оборудование", квалификация бакалавр, утвержденный

Министерством образования РФ от 6 марта 2015 г. № 162

1. Учебный план по направлению 23.03.02 "Наземные транспортно- технологические комплексы", профиль "Горно-транспортные машины и оборудование", утвержденный решением Ученого совета МГРИ-РГГРУ от 25.05.2017г., протокол № 17.

Разработчик: доцент кафедры Горного дела МГРИ-РГГРУ

В.П. Яшин

Рецензент: профессор кафедры геотехнологических способов и

физических процессов горного производства Ж.В. Бунин

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Горного дела от 22 июня 2017г. протокол № 68.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор О.С. Брюховецкий

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого Совета Института современных технологий геологической разведки, горного и нефтегазового дела от 03 июля 2017 г., протокол № 6.

# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ:

На преддипломнойпрактике студенты углубляют знания производства, приобретают навыки ведения горных работ, работы горных машин и оборудования, собирают необходимые материалы для написания бакалаврской работы. Прохождение практики преследует цель:

* приобретение студентами навыков организации горных технологий, работы наземных транспортно-технологических комплексов, машин и оборудования, руководства трудовыми коллективами и повышения своей практической квалификации до уровня младшего технадзора;
* углубление практических знаний по различным способам проходки горных выработок, разработки месторождений полезных ископаемых, сооружения горнотехнических выработок, строительства заглубленных подземных объектов и организации производства горных работ;
* изучение методов работы передовиков производства;
* ознакомление с работой всего предприятия в целом и связанных с ним подразделений;
* изучение экономики, организации и управления производством, мероприятий по выявлению резервов повышения эффективности и производительности труда, охране окружающей среды;
* сбор материалов для дипломного проектирования.

# МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная практика проводится в конце третьего курса после изучения дисциплин: «Детали машин и основы конструирования», «Теория машин и механизмов», «Буровзрывные работы», «Горно-транспортное оборудование для открытых горных работ», «Грузоподъемные машины и подьемно- транспортное оборудование», «Машины и оборудование для непрерывной транспортировки горных пород», «Гидравлика и гидро-пневмопривод»,

«Электротехника и электропривод».

Перед преддипломной практикой студент должен также освоить дисциплины: «Безопасность жизнедеятельности» и «Правоведение».

К моменту прохождения практики студент должен пройти учебную практику по получению первичных профессиональных умений и навыков, в

том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительная), учебную практику по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (горную) и производственную практику (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика).

Для прохождения практики студент должен обладать следующими знаниями и умениями:

# Знать:

* геологию месторождений полезных ископаемых;
* основы физики горных пород;
* разупрочнение горных пород;
* взрывные работы;
* способы проходки открытых горных выработок;
* машины и оборудование, применяемые на горных работах;
* конструктивные особенности горных машин и оборудования, основные правила безопасности при их эксплуатации.

## Уметь:

* + обоснованно выбирать технологию сооружения открытых горных и горнотехнических выработок различного назначения;
  + обоснованно выбирать типы горных машин, оборудование и инструмент для выполнения различных процессов горного производства;
  + рассчитывать технические характеристики горных машин и оборудования

## Владеть:

* + методами расчета в прикладной механике;
  + вопросами физики разрушения горных пород и других сред при бурении, механическом и взрывном разрушении;
  + методами расчета производительности горных машин и оборудования и их конструктивных особенностей;
  + основами технологии, механизации и автоматизации открытых горных работ;
  + навыками составления наземных транспортно-технологических комплексов для производства открытых горных работ.

# ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Практика проходится на горном производстве. Студент занимает рабочее место в строительных бригадах на горных открытых работах по проектированию и строительству карьеров, разрезов, строительных котлованов при сооружении станций и перегонных тоннелей метро, коллекторов и других заглубленных подземных объектов сооружаемых открытым способом. За время практики студент занимает, как правило, одно рабочее место, по которому сдает на предприятии экзамен на право ведения работ.

# МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика проходится студентами по окончании третьего курса на производственных предприятиях, имеет продолжительность 2 недели и трудоемкость 3 зачетных единицы.

# КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

В процессе прохождения данной практики студент приобретает

# следующие общекультурные компетенции: ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, и 9.

**общепрофессиональныекомпетенции: ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7.**

**профессиональныекомпетенции: ПК-1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, и 14.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ы  комп | Название компетенци | Допороговый уровень сформированности | Краткое содержание/определение. Характеристика обязательного  порогового уровня |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| етен ций | и | компетенции | сформированности компетенции у выпускника вуза |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **ОК** | **ОБЩЕКУЛЬТУРЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА** | | | |
| ОК-1 | Способность | ***Допороговый уровень:*** | Готовность формировать мировоззренческую позицию как систему философских, научных, политических, правовых,  эстетических, нравственных понятий, взглядов и убеждений. Философия как теоретическая форма, способ обоснования, теоретическое ядро мировоззрения.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** основные этапы исторического развития  философского мировоззрения по принципиальным вопросам понимания природы, человека и его сознания*.* Направления, типы,  стадии, методики формирования мировоззренческой позиции.  ***Уметь:*** Поддерживать интерес к развитию научного сознания, культуры мышления, чувств и эмоциональных отношений, целеустремленности и культуры волевых действии, а также ценностных ориентиров, которыми руководствуется человек для воспитания мировоззренческой позиции.  ***Владеть:*** Способностью последовательного освоения научно-философских знаний,  современных научных достижений, а также системы общих методов познания действительности,  стимулирующей формирование |  |
|  | использоват ь основы  философски х знаний для формирован ия  мировоззрен | ***Знать:* основные**  законы диалектики; источники получения информации; **основы формирования мировоззрения;**  ***Уметь:*** |
|  | ческой | **аргументировано** |
|  | позиции | **излагать собственное** |
|  |  | **мнение по вопросам** |
|  |  | **диалектической** |
|  |  | **философии и** |
|  |  | **проблемам** |
|  |  | **общественного** |
|  |  | **развития;** |
|  |  | ориентироваться в |
|  |  | явлениях и процессах |
|  |  | общественного развития; |
|  |  | логично формулировать |
|  |  | и излагать свои мысли. |
|  |  | ***Владеть:***навыками восприятия и обобщения получаемой  информации; **основами диалектической логики, культурны общения и нормами поведения;** основами философии  общественных отношений,  нравственными и социальными ориентирами, необходимыми для формирования мировоззрения. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | мировоззренческой позиции. |  |
| ОК-2 | Способность | ***Допороговый уровень:*** | Быть в состоянии анализировать |  |
|  | анализирова ть основные этапы и закономерно сти историческо го развития общества  для  формирован ия  гражданской позиции | ***Знать:* основы закономерностей и принципов общественного развития;** основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире; **основные ценности Российской и Мировой культуры.** | актуальность направлений научных исследований исторического развития общества, позволяющему оценивать объективность фактов, достоверность информации, противостоять манипулятивным технологиям.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** общую методологию исторического научного познания; основные этапы исторического развития общества; исторические,  культурологические, |
|  |  | ***Уметь:*** анализировать и оценивать закономерности развития общества и социальную  информацию для формирования  гражданской позиции; планировать и  осуществлять свою деятельность с учетом сформированной  гражданской позиции; | политологические, социологические, социально- психологические, экономические школы, основные категории и понятия; перспективные научные направления; сущность и особенность социальных процессов; основы и технологии современной геополитики; место и роль России в системе международных отношений. Принципы  формирования гражданской |
|  |  | ***Владеть:*** навыками | позиции. |
|  |  | восприятия и обобщения | ***Уметь*:** критически |
|  |  | получаемой | переосмысливать историческую |
|  |  | информации; навыками | информацию, вырабатывать, |
|  |  | публичной речи, | обосновывать и выражать |
|  |  | аргументации, ведения | собственное мнение, по вопросам |
|  |  | дискуссии и полемики, | социальной политики; |
|  |  | практического анализа, | анализировать не только |
|  |  | логики различного рода | технический, но и социальный |
|  |  | рассуждений; | значимость формирования |
|  |  | навыками критического | собственной гражданской позиции. |
|  |  | восприятия информации. | ***Владеть***: методами научного |
|  |  |  | анализа современных исторических |
|  |  |  | процессов в социально- |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | политической сфере жизни общества, критическим подходом к оценке их влияния на формирование гражданской позиции. |  |
| ОК-3 | Способност | ***Допороговый уровень:*** | Понимать экономические основы |  |
|  | ь использова ть основы экономичес ких знаний в различных сферах  деятельност | ***Знать:***роль экономики в жизни человека и общества;основные вопросы экономики, ее функции и роль в развитии производства; развитие экономической науки, рыночная экономика. | деятельности предприятия как субъекта рыночной экономики.Иметь представление об условиях экономической и социальной эффективности развития предприятия. Формировать совокупность экономических знаний, способствующих оценке  деятельности предприятия и |
|  | и | ***Уметь:***анализировать и сравнивать, давать определения понятиям и делать выводы;характеризовать рынок труда и его особенности в России  ***Владеть:*** методами сбора, обработки и интерпретации экономической  информации; основами экономического  мышления, рыночного и государственного регулирования экономики. | планированию направлений его развития.  ***Знать*:** Производственный процесс и основы его организации: типы, формы и методы. Факторы развития предприятия. Предмет и методы экономической теории*.* Основы снабжения и логистики. Инвестиционную деятельность предприятия. Учёт и отчётность на предприятии. Основы финансового планирования и контроля на предприятии. Основы  эффективности принятия управленческих решений на  предприятиях. Роль и место |
|  |  |  | управления персоналом в |
|  |  |  | общеорганизационном управлении |
|  |  |  | и его связь со стратегическими |
|  |  |  | задачами предприятия. |
|  |  |  | ***Уметь*:** использовать источники |
|  |  |  | экономической, социальной и |
|  |  |  | управленческой |
|  |  |  | информации.анализировать и |
|  |  |  | интерпретировать финансовую, |
|  |  |  | бухгалтерскую и иную |
|  |  |  | информацию, содержащуюся в |
|  |  |  | отчётности предприятий и |
|  |  |  | использовать полученные сведения |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | для принятия управленческих решений; выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учётом критериев экономической и социальной эффективности; планировать издержки и  финансовые результаты  деятельности предприятия; прогнозировать перспективы, оценивать риски и возможные социально-экономические последствия деятельность предприятия; представлять результаты аналитической и  исследовательской работы в виде, информационного обзора, аналитического отчёта и др.  ***Владеть***: современными методами сбора, обработки и анализа экономической и социальной информации; методологией экономического исследования; основами бизнес – планирования: современными методами расчета и анализа экономических и социальных показателей деятельности предприятия. |  |
| ОК-4 | Способност ь использова ть основы правовых знаний в различных сферах  деятельност и | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:***устройство правовой системы в РФ; значение государства и права в жизни человека и общества*;* ключевые правовые понятия; основные нравственных и правовых понятия, нормы и правила, их роль как решающих регуляторов общественной жизни.  ***Уметь:*** объяснять | Иметь представление о системе российского права; понимать значение законности и правопорядка в современном обществе, особенности правового регулирования при функционировании транспортно- технологических комплексов. Применять законодательные и нормативно-правовые акты в области горного, экологического, трудового, административного, права.  ***Пороговый уровень:*** |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | правовые явления и процессы социальной действительности с научных позиций; использовать элементы  причинно-следственного анализа; выполнять в повседневной жизни этические и правовые нормы; давать оценку взглядам, подходам, событиям, процессам с позиций принятых в современном российском обществе ценностей;  ***Владеть:*** навыками  анализа реальных  правовых ситуаций,  выбора адекватных способов деятельности и модели пове-дения в них; исследования несложных реальных связей и зависимостей, определения  сущностных характе- ристик изучаемого объекта; применения нравственных и правовых норм и правил к анализу и оценке реальных социальных  ситуаций. | ***Знать*:** основы конституционного строя РФ, прав и свобод человека и гражданина, основы организации и осуществления государственной власти, сущность, характер и взаимодействие правовых явлений, основные проблемы правового регулирования сферы своей профессиональной деятельности, социальную значимость правового регулирования общественных отношений в отрасли.  ***Уметь:*** применять законы и иные нормативно-правовые акты в сфере рационального функционирования транспортно-технологических комплексов, снижения антропогенного воздействия при недропользовании ***Владеть:***навыками анализа правовых явлений в сфере профессиональной деятельности; навыками анализа правовой деятельности предприятий транспортно-технологического профиля как субъектов гражданского права; навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности. |  |
| ОК-5 | Способност ь к коммуника ции в устной и письменной формах на русском и иностранно м языках  для | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** цели и задачи устной и письменной форм коммуникации; функциональные стили (разговорно-бытовой научный, официально- деловой,  публицистический, художественный); | Cпособность и готовность выпускника к речевому и письменному общению на русском и иностранном языках в профессиональной (учебно- профессиональной) и официально- деловой сферах с соблюдением всех норм речевой коммуникации: заполнять анкеты, составлять заявления, резюме, письма и другие  тексты официально-делового стиля; |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | решения задач  межличнос тного и межкультур ного взаимодейс твия | нормы литературного языка в устной и письменной формах (орфоэпические, орфографические, пунктуационные, морфологические, стилистические);  основную лексику общекультурного общения, а также основную терминологию, используемую в литературе по будущей специальности (на русском и иностранном языках); основные грамматические категории,  употребляемые в устной и письменной речи; основы ведения бытовой и деловой переписки.  ***Уметь:*** отбирать  языковые средства; использовать  характерные для конкретной ситуации лексические, синтаксические, стилевые единицы и их особые функции в языке; понимать устную (монологическую и диалогическую речь) на общекультурные и связанные с будущей специальностью темы,  участвовать в  обсуждении тем общекультурной и профессиональной | представлять себя, свой вуз, регион, страну; иметь навыки межличностной и групповой коммуникации, публичных выступлений, уметь задавать вопросы, корректно вести диалог, участвовать в дискуссии.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** общие требования,  предъявляемые к текстам различных стилей и жанров на русском и иностранном языках; особенности научного, официально-делового, публицистического стилей, правила построения устных и письменных научных, деловых и  публицистических текстов и их языкового оформления; нормы и правила речевого этикета при  межличностном и межкультурном взаимодействии.  ***Уметь:*** использовать практические навыки составления письменных текстов научного и официально- делового стиля; готовить устные публичные выступления на русском и иностранном языках; устно и письменно излагать результаты своей работы; выбирать языковые средства, строить высказывания с учетом литературных норм в соответствии с конкретной коммуникативной ситуацией; анализировать прослушанные высказывания; вести диалог, дискуссию, спор; соблюдать правила речевого этикета;  ***Владеть:***нормами современного русского и иностранного литературных языков; навыками подготовки устных и письменных текстов научного и официально-  делового стилей; навыками |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | направленности (задавать вопросы и отвечать на них); читать и понимать текст по специальности (со словарем и без него.  ***Владеть:*** навыками  точного, логичного, однозначного выражения мысли; навыками публичной речи (сообщения, доклады, участие в диспутах, конференциях); навыками перевода литературы; приёмами аннотирования и реферирования литературы; начальными навыками ведения общей  и деловой переписки. | организации речи с учетом языковых, коммуникативно- речевых и этико-речевых норм; навыками публичного выступления. |  |
| ОК-6 | Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиона ль-ные и культурные различия | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** основы общественного развития, ценности российской и мировой культуры в сфере межличностного общения в коллективе; принципы формирования в коллективе  толерантного восприятия этнических, социальных, конфессиональных, культурных различий.  ***Уметь:*** поддерживать деловые и  межличностные отношения между членами коллектива; аргументированно отстаивать собственное мнение по вопросам профессиональных  возможностей развития | Способность соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп;  учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в процессе совместной  деятельности в группе; находить общие цели, вносить личный вклад в их достижение.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** общие принципы взаимодействия людей в группе; особенности поведения представителей разных социальных групп и культур; сущность и механизмы создания коллектива, направленного на решение определённой задачи; психологические механизмы  взаимодействия, особенности межличностного и делового общения между людьми в |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | коллектива на основе толерантного восприятия индивидуальных особенностей каждого члена коллектива.  ***Владеть:*** навыками  делового и  межличностного общения в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия его членов; | коллективе; способы адаптации и коммуникации в коллективе; методы взаимодействия с коллективами- партнёрами в различных социокультурных средах,  ***Уметь:*** устанавливать и поддерживать конструктивные, деловые и межличностные отношения между людьми в коллективе; преодолевать объективные и субъективные барьеры общения; аргументировано убеждать коллег в правильности предлагаемого решения; руководить и подчиняться в зависимости от поставленной перед коллективом задачи; моделировать возможные ситуации общения между представителями различныхэтнические,  конфессиональных групп и культур, преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах коммуникации; взаимодействовать со смежными коллективами или отдельными сотрудниками для решения общих задач.  ***Владеть****:* навыками эффективного делового и межличностного общения, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; навыками адаптивного поведения в коллективе при совместной деятельности по реализации поиска общих целей и решения задач; культурой дискуссии, спора, беседы с членами коллектива; навыками критического сравнения, сопоставления и конкретизации собственного и  чужого мнения; способностью |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | поддерживать уровень сплоченности и психологический климат в коллективе. |  |
| ОК-7 | Способность | ***Допороговый уровень:*** | Организовывать планирование, анализ, самооценку своей познавательной деятельности; формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к профессиональным знаниям; быть готовым к быстрому обновлению знаний, расширению арсенала навыков и умений, освоению новых сфер деятельности.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:**факторы, способствующие личностному росту; стратегические цели инженерно-технической деятельности, ее общественный смысл, пути повышения своей квалификации и мастерства.  ***Уметь****:* использовать свои возможности для достижения промежуточных и конечных целей, рационально используя при этом время, силы, средства; развивать личную компетентность, проявлять творческую активность; корректировать самооценку в зависимости от результатов своей деятельности, отстаивать свои позиции в профессиональной среде; проявлять самостоятельность и способность к самоорганизации в познавательной деятельности.  ***Владеть:***нравственными и социальными ориентирами, необходимыми для формирования мировоззрения, навыками для реализации творческого потенциала, достижения личного профессионального успеха, а также деятельности в интересах общества . |  |
|  | к самоорганиз ации и самообразов анию | ***Знать:*** цели самообразования; объём знаний, который может быть освоен;личностные образовательные интересы и потребности;  условия и задачи, а так же возможностисамоорганиз ации индивидуальных и групповых форм самообразования. |
|  |  | ***Уметь:*** рационально |
|  |  | планировать, |
|  |  | организовывать, |
|  |  | своевременно |
|  |  | корректировать и |
|  |  | совершенствовать |
|  |  | процесс |
|  |  | самообразования на |
|  |  | основе самостоятельной |
|  |  | адекватной оценки |
|  |  | результатов своей |
|  |  | учебной и будущей |
|  |  | профессиональной |
|  |  | деятельности. |
|  |  | ***Владеть:*** навыками |
|  |  | самостоятельной |
|  |  | рациональной |
|  |  | организации и |
|  |  | осуществления своего |
|  |  | учебного труда и |
|  |  | самообразования в |
|  |  | будущей |
|  |  | профессиональной |
|  |  | области. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ОК-8 | Способнос ть использова ть методы и средства физическо й культуры для обеспечени я полноценн ой социально й и профессио наль-ной  деятельнос ти. | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:***возможности  физической культуры в развитии своих духовных и физических способностей;укреплени и здоровья,  профилактике вредных привычек, ведении здорового образа жизни. ***Уметь:***проводить самостоятельные занятия физическими  упражнениями; принимать участие в соревнованиях по сдаче норм ГТО. ***Владеть:***комплексом  упражнений, направленных на укрепление здоровья, развитие физических качеств необходимых для полноценной социальной и будущей профессиональной  деятельности. | Позитивно относиться к своему здоровью; использовать способы физического самосовершенствования, подбирать индивидуальные средства и методы для развития своих физических качеств для обеспечения профессиональной деятельности, организации здорового образа жизни, активного отдыха.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; критерии оценки и способы контроля уровня физической подготовленности и её влияния на формировании общей культуры личности, обеспечение полноценной социальной и профессиональной деятельности.  ***Уметь:***выбирать рациональные методики и средства индивидуального физического воспитания и укрепления здоровья; выполнять индивидуально  подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; поддерживать и участвовать в коллективных формах занятий физической культурой.  ***Владеть:*** навыками повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья, подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах РФ; способностью оценивать  эффективность применяемых методов и средств физического воспитания и укрепления здоровья и прогнозировать результативность этапов достижения должного  уровня физической |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | подготовленности. |  |
| ОК-9 | Готовность пользовать ся  основными методами защиты производст венного персонала и населения от возможных последстви й аварий, катастроф, стихийных бедствий | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:***способы обеспечения  комфортных условий жизнедеятельности;  основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных  факторов на человека и природную среду; поражающие и вредные факторы в условиях чрезвычайных ситуаций; методы защиты от них  **Уметь:**  идентифицировать основные опасности среды обитания человека; выбирать и применять методы и средства защиты от негативных воздействий окружающей среды, техногенных опасностей  **Владеть:** навыками применения основных средств индивидуальной  защиты; способами обеспечения личной и общественной  безопасности  жизнедеятельности;спос обами и средствами оповещения населения и защиты в чрезвычайных ситуациях. | Эффективно использует знания факторов риска при оценке степени опасности для жизни и здоровья людей, применяет методы и средства защиты производственного персонала и населения в случае возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий при создании и эксплуатации комплексов горно- транспортного оборудования.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей при создании и эксплуатации горно- транспортного оборудования; методы и средства защиты производственного персонала от возможных последствий аварий; возможности использования информационных каналов для предупреждения населения и действия по предотвращению негативных последствий при авариях.  ***Уметь:***оценивать степень опасности, возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, организовывать использование основных методов защиты персонала и населения.  ***Владеть:*** практическими навыками предупреждения и организации использования методов и средств защиты населения при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях на наземныхтранспортно- технологических комплексах. |  |
|  |  | | |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ОПК** | **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА** | | |  |
| ОПК-1 | Способнос ть  формулиро вать цели и задачи исследован ия,  выявлять приоритет ы решения задач,  выбирать и создавать критерии оценки | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** общую методику научных  исследований;основные характеристики (сущности) изучаемого  явления; характеристики процесса развития изучаемого явления; принципы выбора цели исследования; виды  задач исследования, критерии оценки правильности выбора цели и постановки задач исследования.  ***Уметь:*** формулировать цели и задачи  исследования; выявлять приоритеты  решения задач; выбирать и создавать критерии оценки правильности выбора цели и постановки задач  исследования  ***Владеть:*** способностью формулирования цели и постановки задач  исследования; навыками выбора приоритета решения основных, частных, а также  дополнитель-ныхзадач. | Готовность и способность участвовать в фундаментальных и прикладных исследованиях горно- транспортного оборудования и его компонентов; разрабатывать критерии оценки приоритета намеченных целей и решаемых задач.  ***Пороговый уровень:***  **Знать:** параметры состояния и закономерности динамики развития наземных транспортно- технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; критерии оценки информации и выбор альтернатив;основные направления, цели и задачи перспективных исследований с учётом мировых тенденций развития техники и технологий;  ***Уметь:*** выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований; выявлять  приоритетные направления исследований; формулировать общие и частные цели и задачи исследований; выдвигать версии решения задач, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; оценивать на основании разработанных критериев приоритетные задачи и вносить коррективы в план исследований;  ***Владеть:*** навыками формулирования целей и задач исследований как шагов к достижению результата при составлении планов, программ и методик; навыками анализа  существующих и планирования |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | возможных результатов; навыками обоснования и выбора приоритетных задач исследований и наиболее эффективных способов их решения; навыками выбора и создания критериев правильности (корректности)формулирования целей и задач исследований. |  |
| ОПК-2 | Способнос ть применять современн ые методы  исследован ия, оценивать и  представля ть результаты выполненн ой работы | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** общие цели и задачи научных  исследований; основные способы и принципы оценки результатов исследований; возможные формы отчётности по результатам  исследований.  ***Уметь:*** использовать стандартные методики экспериментов; анализировать результаты и составлять отчёты о выполненных исследованиях.  ***Владеть:*** навыками постановки и выполнения стандартных экспериментов; навыками аналитической оценки результатов и выбора способов их  представления. | Готовность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** современные методы исследования; программное обеспечение для создания и исследования моделей оборудования; критерии и способы оценки достоверности результатов исследований; содержание и формы представления результатов исследований.  ***Уметь:***использовать современные теоретические и  экспериментальные методы исследования; критически оценивать достоверность результатов исследований; готовить научные публикации и заявки на изобретения.  **Владеть:** опытом самостоятельного решения научных задач; современными методами теоретических и экспериментальных исследований; навыками планирования и  обработки результатов научного эксперимента; навыками разработки физических и математических моделей; навыками подготовки и представления в письменной и  устной формах результатов |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | исследований. |  |
| ОПК-3 | Способность | ***Допороговый уровень:*** | Поддерживать устные контакты в |  |
|  | использовать иностранный язык в профессионал ьной сфере. | ***Знать:*** базовый лексический минимум общеразговорного языка; общую терминологию по будущей специальности; правила составления основных форм устной и письменной информации. | ситуациях повседневного профессионального общения;  обсуждать проблемы общетехнического, общенаучного, политического характера. Работать с научно-популярной, научной и справочной литературой,  инструкциями, проспектами; |
|  |  | ***Уметь:*** понимать и поддерживать устную и письменную речь на общие и специализированные темы; представлять в устной и письменной  формах результаты  работы с иностранными источниками  информации; совершенствовать знания иностранного языка. | составлять конспекты, отчёты и деловые письма. Представлять результаты работы в письменной и устной формах.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать:***базовую лексику общеразговорного языка, научную лексику и основную терминологию по специальности и смежных областей знаний (лексический  минимум в объёме не менее 1800 – |
|  |  | ***Владеть:*** навыками устной разговорно- бытовой речи; чтения периодической и научно- популярной литературы; составления устной и  письменной отчётной | 2000 лексических единиц, из них не менее 1000 единиц специализированных); методику составления письменной и устной информации по результатам работы в виде аннотаций, рефератов, отчётов, докладов и др.форм. |
|  |  | документации в формах | ***Уметь:*** понимать устную (моно- и |
|  |  | сообщений и рефератов. | диалоговую речь) на бытовые и |
|  |  |  | специальные темы; осуществлять |
|  |  |  | поиск новой информации в |
|  |  |  | технической и научной литературе, |
|  |  |  | периодических изданиях и |
|  |  |  | монографиях, инструкциях, |
|  |  |  | проспектах и справочниках; |
|  |  |  | осуществлять устный обмен |
|  |  |  | информацией в ситуациях |
|  |  |  | повседневного общения, при |
|  |  |  | обсуждении проблем общенаучного |
|  |  |  | и общетехнического характера; |
|  |  |  | осуществлять письменный обмен |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | информацией в форме выписок, аннотаций, рефератов, отчётов, составлять деловые письма; представлять результаты научной работы в виде докладов, включая использование мультимедийных средств. Критически оценивать и совершенствовать свои практические знания иностранного языка.  ***Владеть:*** навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения по специальности; навыками чтения текущей и научно-технической литературы, в том числе, ознакомительным чтением со скоростью не менее 110 слов/мин без словаря; навыками письменной фиксации информации, получаемой при чтении текста; навыками составления аннотаций, рефератов, отчётов и деловых писем; навыками представления результатов работы по специальности в виде сообщений и докладов. |  |
| ОПК-4 | Способность использоват ь законы и методы математики, естественны х, гуманитарны х и экономическ их наук при решении профессиона льных задач. | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук.  ***Уметь:***использоватьосно вные законы и методы математики,  естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных задач ***Владеть:***  математическими методами и приёмами решения задач; | Знать и быть способным применять основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** законы, критерии выбора и методы решения конкретных (стандартных) профессиональных задач.  ***Уметь:*** выбирать и использовать соответствующие законы и методы для решения конкретных (стандартных) задач.  ***Владеть:*** способностью оценивать |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | методикой применения законов естественных и гуманитарных наук, методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой  деятельности. | результаты и эффективность применяемых закономерностей и методов при решении конкретной (стандартной) задачи; оперативно выбирать и использовать различные методы решения профессиональных задач. |  |
| ОПК-5 | Владение | ***Допороговый уровень:*** | Готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характер мышления, при котором вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** проблемы устойчивого развития и риски, связанные с деятельностью человека, культуру безопасности, при которой вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов.  ***Уметь:***идентифицировать опасности и оценивать риски; применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических  последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности  ***Владеть:*** экологическим сознанием и риск- ориентированным мышлением, приёмами  рационализации горно- |  |
|  | культурой профессиона льной  безопасност и, способность ю  идентифици ровать опасности и оценивать риски в  сфере своей профессиона льной  деятельност и. | *Знать:***принципы обеспечения безопасности**  **взаимодействия человека со средой обитания, условий трудовой деятельности; базовые**  **законодательные и нормативные правовые основы обеспечения**  **безопасности жизнедеятельности;**  ***Уметь:***  идентифицироватьосновн ые техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду. |
|  |  | ***Владеть:*** базовыми |
|  |  | знаниями и |
|  |  | применением знаний |
|  |  | основныхметодов |
|  |  | индивидуальной и |
|  |  | коллективной защиты |
|  |  | населения и |
|  |  | производственного |
|  |  | персонала на |
|  |  | практике, а так же от |
|  |  | опасностей в сфере |
|  |  | профессиональной |
|  |  | деятельности и в |
|  |  | чрезвычайных |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ситуациях. | транспортного оборудования, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и коллектива |  |
| ОПК-6 | Готовность | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** историю, причины и закономерности активизации природного и антропогенного  воздействия на состояние окружающей среды; источники экологических бедствий; причины и последствия создания нового типа среды обитания — техносферы; правила обеспечения защиты окружающей среды и улучшения условий  труда.  ***Уметь:*** применять правила, обеспечивающие  безопасность  жизнедеятельности в быту и трудовой деятельности; понимать и оценивать последствия негативного воздействия на окружающую среду.  ***Владеть:***навыками соблюдения правил,  снижающих вредное  воздействие на  окружающую среду; навыками обеспечения безопасных условий практической  деятельности. | Готовность и способность |  |
|  | применять | применять профессиональные |
|  | профессиона | знания для снижения |
|  | льные | антропогенного воздействия на |
|  | знания для | окружающую среду, повышения |
|  | минимизаци | безопасности труда; оценивать и |
|  | и | анализировать вклад своей |
|  | негативных | предметной области в решении |
|  | экологическ | экологических проблем и |
|  | их | обеспечении безопасности труда |
|  | последствий,  обеспечения | ***Пороговый уровень:*** |
|  | безопасност и и улучшения условий труда в  сфере своей профессиона льной  деятельност и. | ***Знать*:** основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них в сфере своей профессиональной деятельности; полным комплексом правовых и нормативных актов по  обеспечению безопасности труда и |
|  |  | защите окружающей среды. |
|  |  | ***Уметь:***идентифицировать |
|  |  | основные опасности среды |
|  |  | обитания человека, оценивать риск |
|  |  | их реализации; выбирать, |
|  |  | разрабатывать и применять |
|  |  | мероприятия по повышению |
|  |  | безопасности труда и способы |
|  |  | обеспечения комфортных условий |
|  |  | жизнедеятельности. |
|  |  | ***Владеть:*** способностью |
|  |  | прогнозирования последствия |
|  |  | экологических нарушений и |
|  |  | выбора оптимальных путей |
|  |  | повышения безопасности труда; |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | навыками соблюдения законодательных и правовых актов в области безопасности труда и охраны окружающей среды; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности труда и защиты окружающей среды. |  |
| ОПК-7 | Способность | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** правила пользования источниками  информации, в том числе основы информационной и библиографической культуры, авторского права и информационной безопасности; основные компьютерные средства и способы поиска, хранения и переработки информации, решения простых  информационно– коммуникационных задач.  ***Уметь:*** использовать компьютерные средства и способы решения простых задач сбора, обработки и обмена информацией.  ***Владеть:***  навыкамиработы с источниками  информации с учётом основных требований информационной и библиографической культуры, авторского права и информационной безопасности. | Готовность решать стандартные профессиональные задачи в области создания и эксплуатации НТТК. Получать необходимую информацию о современных научных и технологических достижениях в данной области на основе информационной и библиографической культуры. Соблюдать интеллектуальную собственность. Сохранять результаты корпоративных разработок.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** методики решения стандартных задач с применением информационно –  коммуникационных технологий; принципы соблюдения и защиты интеллектуальной собственности, систему хранения результатов исследований и поддержания информационной безопасности, принципы обмена информацией в профессиональной области.  ***Уметь:*** выбирать методики для решения стандартных задач; давать сравнительную оценку и выбирать необходимую информацию в области создания и эксплуатации НТТК; использовать информационно –  коммуникационные технологии; |  |
|  | решать |
|  | стандартные |
|  | задачи |
|  | профессиона |
|  | льной |
|  | деятельност |
|  | и на основе |
|  | информацио |
|  | нной и |
|  | библиографи |
|  | ческой |
|  | культуры с |
|  | применение |
|  | м |
|  | информацио |
|  | нно – |
|  | коммуникац |
|  | ионных |
|  | технологий |
|  | и с учётом |
|  | основных |
|  | требований |
|  | информацио |
|  | нной |
|  | безопасност |
|  | и |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | соблюдать принципы защиты интеллектуальной собственности.  ***Владеть:*** навыками решения стандартных задач при разработке и эксплуатации НТТК; навыками отбора и накопления необходимой информации с выделением передовых направлений научно- технического развития в области создания и эксплуатации НТТК; навыками сохранения интеллектуальной собственности, осознанием важности выполнения основных требований информационной безопасности. |  |
| **ПК** | **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА** | | | |
| ПК-1 | Способность в составе коллектива исполнителе й участвовать в выполнении теоретическ их и эксперимент альных научных исследовани й по поиску и проверке новых идей совершенств ова-ния наземных транспортно  -  технологиче ских машин, их технологиче | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** функциональные возможности различных типов механизмов и областей их возможного использования; терминологию, общие понятия и основы технологии машиностроения; основы создания новых и совершенствования существующих машин; о качестве создаваемых машин и его оценке; об изобретательстве и научно -  исследовательской работе.  ***Уметь:*** участвовать в работе коллектива; использовать научное оборудование для подготовки  исследований отдельных узлов машин | Готовность использовать теоретические знания и практические навыки выполнения научных исследований в составе коллектива исполнителей.  ***Пороговый уровень:***  **Знать:** общую классификацию и структуру научно-  исследовательской работы; современные методы поиска технических решений; теоретические основы и методики экспериментальных научных исследований (в том числе основы компьютерного моделирования) наземных транспортно- технологических машин их узлов, агрегатов и систем;; методики обработки результатов исследований и испытаний (в том числе с использованием компьютерной техники); приборы для исследования и испытания наземных; общие требования к техническому состоянию, признаки появления неисправностей и изменения технического состояния |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ского оборудовани я и создания комплексов на их базе | ***Владеть:*** навыками самостоятельной работы с учебной и справочной  литературой; проведения расчётов основных параметров некоторых узлов машин по заданным условиям с использованием программных средств; оформления  графической и текстовой конструкторской  документации в  соответствии с требованиями ЕСКД; | наземных транспортно- технологических машин их узлов, агрегатов и систем; принципы формирования комплексов транспортно-технологического оборудования.  ***Уметь:*** взаимодействовать с сотрудниками коллектива; в составе группы сотрудников или индивидуально планировать готовить и проводить теоретические и экспериментальные исследования отдельных параметров и испытания узлов наземных транспортно- технологических  машин;использовать современную аппаратуру, стенды, и научное оборудование для проведения исследований и испытаний машин и их узлов, а так же обработки полученных результатов; обрабатывать, анализировать результаты, искать новые закономерности.  ***Владеть***: навыками планирования исследований и испытаний транспортно-технологических машин и их узлов; навыками создания моделей в CAD-системах; навыками самостоятельной подготовки машин и их узлов к проведению исследований и испытаний; навыками выбора методов проведения исследования и экспериментальных работ; навыками пользования современной аппаратурой, стендами и другим.научным оборудованием для проведения исследований и испытаний; методиками обработки, анализа и критериями оценки результатов теоретических и экспериментальных исследований; способностью аргументировать  доказательства правильности |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | полученных результатов. |  |
| ПК-2 | Способность | ***Допороговый уровень:***  ***Знать*** источники  информации и основные правила пользования ими; основные виды программного обеспечения для поиска информации.  ***Уметь:*** выполнять  поиск, хранение, обработку текстовой, графической, числовой информации с помощью соответствующего программного обеспечения.  ***Владеть:*** навыками использования  информационно- поисковых средств; сбора, хранения и первичной обработки информации. | Иметь доступ к отечественным и |  |
|  | осуществлят | зарубежным источникам |
|  | ь | информации; уметь выделить |
|  | информацио | информацию по конкретным |
|  | нный поиск | агрегатам и системам в соответствии |
|  | по | с задачами исследований. |
|  | отдельным | Критически оценивать и обобщать |
|  | агрегатам и | информацию, выявлять тенденции |
|  | системам | совершенствования объектов |
|  | объектов | исследования. |
|  | исследовани я | ***Пороговый уровень:*** |
|  |  | ***Знать*:** источники, принципы и |
|  |  | критерии поиска и выбора |
|  |  | информации; критерии |
|  |  | аналитической оценки информации, |
|  |  | формы и содержание |
|  |  | предоставления результатов |
|  |  | информационного поиска |
|  |  | ***Уметь:*** обобщать собранную |
|  |  | информацию, выделять основные |
|  |  | тенденции и направления |
|  |  | совершенствования объектов |
|  |  | исследования. |
|  |  | ***Владеть:*** навыками работы с |
|  |  | информационно- |
|  |  | коммуникационными технологиями; |
|  |  | обобщения и анализа информации; |
|  |  | составления отчётных материалов. |
| ПК-3 | Способнос | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:***принципы и основные средства технического обеспечения исследований;  формы и содержание документального оформления результатов исследований;  ***Уметь:*** осуществлять поиск и адаптацию технических средств к  конкретным условиям | Готовность в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований горно-транспортного оборудования и реализации их результатов  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** основные методики и технические средства и приборы, применяемые для выполнения |  |
|  | ть в |
|  | составе |
|  | коллектива |
|  | исполнител |
|  | ей |
|  | участвоват |
|  | ь в |
|  | техническо |
|  | м |
|  | обеспечени |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | и  исследован | проведения исследований. | лабораторных, стендовых,  полигонных исследований |  |
| ий и | ***Владеть:*** навыками | параметров горно-транспортного |
| реализации | поддержания | оборудования; программные |
| их | коммуникаций с научно- | средства для исследования рабочих |
| результато | исследовательскими | процессов на основе компьютерного |
| в | учреждениями и | моделирования; содержание и |
|  | информационно- | форму отчётных материалов по |
|  | аналитическими | результатам исследований, в том |
|  | службами по вопросам | числе, патентно-лицензионной |
|  | обмена информацией, | документации. |
|  | научного консультирова- ния и экспертизы технических средств обеспечения  исследований; | ***Уметь:*** адаптировать стандартные технические средства для конкретных исследований параметров горно-транспортного оборудования; разрабатывать физические и расчетные модели различных узлов и конструкций горно-транспортного оборудования; планировать порядок выполнения исследований; выполнять сравнительную оценку результатов исследований; в составе коллектива принимать решения по реализации результатов исследований; составлять патентно-лицензионную документацию.  ***Владеть:*** навыками подготовки |
|  |  | натурных образцов, физических и |
|  |  | расчётных моделей отдельных узлов |
|  |  | оборудования к исследованиям; |
|  |  | систематизации и анализа |
|  |  | результатов исследований; |
|  |  | навыками составления отчётной и, в |
|  |  | том числе, патентно-лицензионной |
|  |  | документации, подготовки |
|  |  | материалов для внедрения |
|  |  | результатов исследований. |
| ПК-6 | Способность в составе коллектива исполнителе й участвовать в разработке программ и | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:***основные характеристики транспортно– технологических машин; условия их эксплуатации; виды  испытаний | Готовность использовать теоретические знания и практические навыки при разработке программ и методик испытаний наземных транспортно- технологических машин в составе коллектива исполнителей. |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | методик | (предварительные, | ***Пороговый уровень:*** |  |
| испытаний наземных транспортно  –  технологиче ских машин и их технологиче ского оборудовани я . | опытная эксплуатация и приёмочные);  стандартизованные  формы документации для каждого вида испытаний ([РД 50-](http://www.swrit.ru/doc/gost34/50_34_698_90.pdf)  [34.698-90,](http://www.swrit.ru/doc/gost34/50_34_698_90.pdf) [ГОСТ 19.301-](http://www.swrit.ru/doc/espd/19.301-79.pdf)  [79](http://www.swrit.ru/doc/espd/19.301-79.pdf), [ГОСТ 19.105-78](http://www.swrit.ru/doc/espd/19.105-78.pdf) и  др.).  ***Уметь:*** составлять примерные программы испытаний.  ***Владеть:*** навыками | ***Знать*:** стандартные программы, методики и оборудование для испытаний наземных транспортно- технологических машин и их технологического оборудования (в том числе основы компьютерного моделирования). Направления совершенствования программных и методических основ проведения испытаний.  ***Уметь:*** взаимодействовать с сотрудниками коллектива; в составе |
|  | подготовки технических | группы сотрудников или |
|  | данных, которые | индивидуально планировать |
|  | подлежат проверке во | подготовку и разрабатывать |
|  | время испытаний. | программы и методики |
|  |  | испытанийназемных транспортно- |
|  |  | технологических машин и их |
|  |  | отдельных узлов; соблюдать |
|  |  | требования стандартов; оценивать |
|  |  | результаты; искать новые способы |
|  |  | испытаний оборудования. |
|  |  | ***Владеть***: навыками разработки |
|  |  | программ и методик испытаний |
|  |  | машин в лабораторных и |
|  |  | производственных условиях, узлов |
|  |  | машин на стендах; навыками |
|  |  | создания моделей в CAD-системах |
|  |  | (КОМПАC, AutoCAD, SolidWorks и |
|  |  | др.); навыками анализа и оценки |
|  |  | предлагаемых решений. |
| ПК-7 | Способность | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** основные конструктивные и эксплуатационные параметры оборудова- ния, средства их измерений, условия и допустимые сроки  эксплуатации и периодичность поверкисредств измерений. | Готовность участвовать в разработке методов поверки  основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно - технологических машин  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** рациональную номенклатуру измеряемых  параметров и средства их |  |
|  | участвовать |
|  | в разработке |
|  | методов |
|  | поверки |
|  | основных |
|  | средств |
|  | измерений |
|  | при |
|  | производств |
|  | е и |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | эксплуатаци и наземных транспортно  -  технологиче ских машин | ***Уметь***: вносить предложения по совершенствованию методов поверки средств измерений  нестандартных параметров транспортно- технологи-ческих машин. | измерения; классификацию, правила построения, содержание и порядок создания документов на методики поверки средств измерений; правила стандартизации и аттестации выполнения измерений; требования к  проведению государственных |  |
|  | ***Владеть:***  основнымиметодиками | испытаний, поверки и экспертизы средств измерений |
|  | поверки средств измерений; навыками аналитического подхода к результатам поверки и подготовки  рекомендаций по совершенствованию методов поверки средств измерений. | ***Уметь:***выполнять анализ пригодности средств измерений, используемых при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; выявлять параметры измерений, не входящие в  стандартные «Поверочные схемы»;  подготавливать необходимые |
|  |  | данные для разработки методов |
|  |  | поверки применяемых и новых |
|  |  | средств измерений. |
|  |  | ***Владеть:*** навыками разработки и |
|  |  | осуществления мероприятий по |
|  |  | совершенствованию методов |
|  |  | поверки основных средств |
|  |  | измерений; навыками |
|  |  | метрологической аттестации |
|  |  | средств измерений; |
| ПК-8 | Способность | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:***основные  формытехнологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического  обслуживания машин и оборудования; методы и последовательность выполнения эксплуатационных, ремонтных операций и технического  обслуживания машин. | Готовность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической  документации для наземных транспортно-технологических машин  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** содержание, формы и порядок оформления технологической документации; условия применения типовых технологических документов; методики, технические средства и |  |
|  | в составе |
|  | коллектива |
|  | исполнителе |
|  | й |
|  | участвовать |
|  | в разработке |
|  | технологиче |
|  | ской |
|  | документаци |
|  | и для |
|  | производств |
|  | а, |
|  | модернизаци |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | и, | ***Уметь:***анализироватьпр именяемую  документацию. ***Владеть:*** навыками анализа и подготовки документации к  внесению изменений. | программы для разработки |  |
| эксплуатаци | технологической документации при |
| и и | производстве, модернизации, |
| техническог | эксплуатации и техническом |
| о | обслуживании оборудования; |
| обслуживан | показатели, характеризующие |
| ия наземных | технологические процессы, |
| транспортно | принципы и методы их |
| - | оптимизации. |
| технологиче ских машин и их технологиче ского  оборудовани | ***Уметь:***выполнять анализ условий производства, модернизации, эксплуатации и технического обслу- живания наземных транспортно- технологических машин |
| я | ***Владеть:*** методиками, |
|  | техническими средствами и |
|  | программами для составления |
|  | технологической документации на |
|  | всех этапах модернизации, |
|  | эксплуатации и технического |
|  | обслуживания транспортно- |
|  | технологических машин |
| ПК-9 | Способность | ***Допороговый уровень:***  ***Знать****:* основные правила и приёмы подготовки машин к испытаниям; правила техники безопасности при проведении испытаний  оборудования; правила сбора и формы хранения результатов измерений параметров .  ***Уметь****:* выполнять подготовку отдельных узлов оборудования к испытаниям; наблюдать за показаниями контрольно- измерительных  приборов; следить за стабильностью процесса испытаний, отсутствию сбоев в работе | Готовность в составе коллектива |  |
|  | в составе | исполнителей участвовать в |
|  | коллектива | проведении испытаний наземных |
|  | исполнителе | транспортно-технологических |
|  | участвовать | машин и их технологического |
|  | проведении | оборудования. |
|  | испытаний  наземных | ***Пороговый уровень:*** |
|  | транспортно- технологичес ких машин и их технологичес кого  оборудовани | ***Знать*:** основные требования к эксплуатационным качествам, надёжности, эргономичности транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; методики  испытаний, контрольно- |
|  |  | измерительную аппаратуру; |
|  |  | содержание и порядок оформления |
|  |  | отчётной документации. |
|  |  | ***Уметь:*** выполнять отдельные |
|  |  | операции по испытанию машин и их |
|  |  | технологического оборудования; |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | оборудования.  ***Владеть****:* навыками подготовки машин и оборудования к испытаниям; навыками оформления отчётной документации. | контролировать необходимые характеристики; разрабатывать рекомендации для внесения конструктивных и технологических изменений с целью повышения качества и надежности транспортно- технологических машин и их технологического оборудования. |  |
|  | ***Владеть:*** практическими навыками выполнения испытаний машин и оборудования и оформления соответствующей документации |
| ПК-10 | Способнос | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** периодичность поверки средств измерений; нормативные сроки проведения поверок; требования к оформлению результатов поверок средств измерения.  ***Уметь****:* осуществлять поиск  сертифицированных организаций по поверке средств измерений; подготавливать средства измерений к отправке в организации для проведения поверок.  ***Владеть:*** навыками проведения поверочных испытаний средств измерений для оценки пригодности их к работе. | Готовность выполнять задания по поверке основных средств измерений при разработке и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** стандарты,  регламентирующие нормы точности измерений; стандартные  «Поверочные схемы»контроля за состоянием и применением средств измерения (государственные, ведомственные, локальные); основные средства измерений, нормативы, периодичность и методики их поверки  ***Уметь:*** соблюдать требования методик при выполнении поверки средств измерений.  ***Владеть:*** методиками поверки и навыками оценки состояния средств измерений по результатам поверки; принципами формулирования рекомендаций по дальнейшей эксплуатации средств измерений. |  |
|  | ть |
|  | участвоват |
|  | ь в |
|  | осуществле |
|  | нии |
|  | поверки |
|  | основных |
|  | средств |
|  | измерений |
|  | при |
|  | производст |
|  | ве и |
|  | эксплуатац |
|  | ии |
|  | наземных |
|  | транспортн |
|  | о - |
|  | технологич |
|  | еских |
|  | машин |
| ПК-11 | Способность  в составе коллектива | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:***содержание и  формыдокументации для | Готовность в составе коллектива  исполнителей участвовать в организации технического контроля |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | исполнителе | технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации машин и оборудования  ***Уметь:*** организовывать сбор материалов для подготовки исходных данных и соблюдения требуемых форм при составлении документов. ***Владеть:*** навыками  подготовки исходных данных для составления документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации машин и оборудования. | на всех стадиях создания |  |
| й | комплексов наземных транспортно- |
| участвовать | технологических машин. |
| в разработке  документаци | ***Пороговый уровень:*** |
| и для техническог о контроля при  исследовани и, проектирова нии, производств  е и | ***Знать*:** нормативные требования к техническому состоянию и условиям эксплуатации машин; нормы технического обслуживания; организацию, состав, методики и средства технического контроля комплексов наземных транспортно- технологических машин, их узлов и технологического оборудования. |
| эксплуатаци | ***Уметь:*** использовать знания во |
| и наземных | взаимодействии с коллективом |
| транспортно | исполнителей для организации |
| - | технического контроля соблюдения |
| технологиче | нормативных требований, оценке |
| ских машин | технических и экономических |
| и их | характеристик, |
| технологиче | конкурентоспособности, |
| ского | безопасности разрабатываемых |
| оборудовани | видов комплексов наземных |
| я | транспортно-технологических |
|  | машин при их исследовании, |
|  | проектировании, производстве и |
|  | эксплуатации. |
|  | ***Владеть:*** организационными |
|  | навыками, методиками, |
|  | техническими средствами |
|  | выполнения технического контроля |
|  | наземных транспортно- |
|  | технологических машин |
| ПК-12 | Способность | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:***содержание и формыпланов, смет, заявок, инструкций и другой технической документации  ***Уметь:*** организовывать сбор материалов для подготовки исходных данных и соблюдения  требуемых форм при | Готовность участвовать в подготовке исходных данных для составления технической  документации  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** структуру, содержание,  формы и способы предоставления |  |
|  | участвовать |
|  | в подготовке |
|  | исходных |
|  | данных для |
|  | составления |
|  | планов, |
|  | программ, |
|  | проектов, |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | смет, заявок, инструкций и другой технической документаци и | составлении документов. ***Владеть:*** навыками подготовки исходных данных для составления  планов, смет, заявок на материалы,  оборудование и т.п. | исходных данных для составления  технической документации, например, цели, задачи, порядок и возможные результаты выполнения работ для составления планов и программ; нормы затрат труда и  стоимость материальных ресурсов |  |
|  |  | для составления смет; нормативную |
|  |  | документацию по эксплуатации и |
|  |  | обслуживанию оборудования для |
|  |  | составления технологических |
|  |  | инструкций; поставщиков и формы |
|  |  | заказа оборудования и материалов |
|  |  | для составления заявок и т.д. |
|  |  | ***Уметь:*** подготавливать исходные |
|  |  | данные для разработки планов и |
|  |  | программ, расчёта смет на |
|  |  | отдельные виды работ; составлять |
|  |  | заявки на приобретение |
|  |  | оборудования и материалов и т.д. |
|  |  | ***Владеть:*** навыками подготовки |
|  |  | исходных данных для составления |
|  |  | технической документации. |
| ПК-13 | Способност | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:***основные источники и причины возникновения чрезвычайных ситуаций в быту и на производстве; основные способы и средства индивидуальной и коллективной защиты; правила и порядок действий при возникновении  аварийных(АС) и чрезвычайных ситуаций(ЧС); основные положения плана мероприятий по  локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций на различных объектах и технических средствах | Готовность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** причины и последствия чрезвычайных ситуаций; порядок взаимодействия с государственными службами МЧС; основные принципы разработки, содержание организационных мероприятий и инструктивных материалов по  предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; характеристики технических  средств, применяемых при |  |
|  | ь в составе |
|  | коллектива |
|  | исполнител |
|  | ей |
|  | участвовать |
|  | в |
|  | разработке |
|  | организаци |
|  | онных |
|  | мероприяти |
|  | й по |
|  | ликвидации |
|  | последстви |
|  | й аварий, |
|  | катастроф, |
|  | стихийных |
|  | бедствий и |
|  | других |
|  | чрезвычайн |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ых  ситуаций | (ПЛАС).  ***Уметь:*** | ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.  ***Уметь:*** идентифицировать основные опасности среды обитания, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей.  ***Владеть:*** методам безопасной эксплуатации машин и  оборудования; способами  предотвращения возникновения и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; методиками оценки причин и последствий чрезвычайных ситуаций; навыками разработки организационных мероприятий; методиками оценки и прогноза результатов применения  разработанных организационных мероприятий. |  |
|  | учитыватьвозможные |
|  | варианты возникновения |
|  | АС и ЧС, их развитияи |
|  | последствия при |
|  | разработке планов |
|  | защиты . |
|  | ***Владеть:*** навыками |
|  | безопасного |
|  | использования приборов |
|  | и технических средств; |
|  | навыкаминаблюдения и |
|  | оценки состояния |
|  | производственного |
|  | объекта и принятия |
|  | оперативных решений по |
|  | предотвращению |
|  | опасных ситуаций. |
| ПК-14 | Способность | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:***основные этапы производстватранспортн о -технологических машин; основные положения правил технической эксплуатации машин и оборудования  ***Уметь:*** пользоваться планами и графиками производства и эксплуатации транспортно–технологи- ческих машин.  ***Владеть:***  элементарными навыками эксплуатации машин и оборудования, оснастки и инструмента; соблюдения культуры производства,  требований производственной и  [трудовой дисциплины](http://mash-xxl.info/info/68443), | Готовность в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно- технологических машин и их технологического оборудования  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** организационную структуру производства оборудования; условия эксплуатации и требования к обеспечению достижения технологических и технических характеристик оборудования;  ***Уметь:*** разрабатывать и применять организационные мероприятия для повышения культуры производства и повышения качества эксплуатации наземных транспортно- технологических машин и их технологического оборудования.  ***Владеть:*** практическими навыками |  |
|  | в составе |
|  | коллектива |
|  | исполнителе |
|  | й |
|  | участвовать |
|  | в |
|  | организации |
|  | производств |
|  | а и |
|  | эксплуатаци |
|  | и наземных |
|  | транспортно |
|  | - |
|  | технологиче |
|  | ских машин |
|  | и их |
|  | технологиче |
|  | ского |
|  | оборудовани |
|  | я |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | организации производства и опытом эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования |  |

*Знакомится* с видами профессиональной деятельности:

# в области производственно-технологической деятельности:

* способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
* способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов (ПК- 4);

# в области организационно-управленческой деятельности (ОУД):

* способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОПК-4);

# в области научно-исследовательской деятельности (НИД):

* способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

# СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

По приезде на предприятие студент по возможности оформляется на рабочее место и одновременно знакомится со всеми производственно- хозяйственными объектами. Студент должен ознакомится с геологией месторождения, с геодезической и маркшейдерской документацией, хозяйственным планом предприятия, осмотреть горные объекты, механические мастерские и энергетическое хозяйство предприятия.

В период, отведенный для работы на рабочем месте, студент должен изучать следующие вопросы (независимо от занимаемого рабочего места):

* правила безопасности по ведению работ,
* инструкцию по управлению и обслуживанию машин и оборудования,
* организацию рабочего места;
* правила технической эксплуатации,
* приемы работ передовиков производства,
* организационную и технологическую схемы работ на объекте,
* порядок ведения подготовительных и эксплуатационных работ на объекте. Практика проходится на горном производстве. Студент занимает рабочее место в

бригадах специализирующих на вскрышных, нарезных или добычных работах, открытых работах по сооружению строительных котлованов или перегонных тоннелей метро, коллекторов и других заглубленных подземных объектов. За время практики студент занимает одно рабочее место, по которому сдает на предприятии экзамен на право ведения работ. В зависимости от рабочего места студент должен приобрести соответствующие знания и навыки.

Практика студента вне объекта, на котором он работает, состоит в посещении им основных цехов и отделов предприятий, а также других предприятий для ознакомления со следующими вопросами:

1. С геологическими и гидрогеологическими материалами по месторождению и району

предприятия в целом.

1. С организацией технического нормирования, определение величины выработки машин

и механизмов, составлением годового и месячного плана.

1. С организацией водоснабжения объекта работ и предприятия в целом.
2. С энергохозяйством и механическими мастерскими участков и предприятия.
3. С организацией и технологией выполнения работ по обслуживанию и ремонту горных машин и оборудования.
4. С методикой установления плановых норм, порядков определения фактической

выработки и системами зарплаты, экономическими показателями предприятия.

1. С системой подготовки кадров.

В начале практики студент знакомится с работой всех отделов (объекта, участка, комбината): геологического, геодезического и маркшейдерского, производственного, технического, энерго- механического, планового и др. В продолжение всей практики студент производит сбор необходимых для дипломного проекта материалов. Каждый

студент должен иметь задание по сбору необходимого материала для дипломного проекта и по усмотрению руководителя получает какой-либо отдельный вопрос для детальной проработки, который и является специальной частью проекта.

Специальной частью проекта может быть: выбор специального способа проходки горноразведочных, горных или горнотехнических выработок на месторождении или объекте строительства; применения более современной технологии транспортирования горных пород; использования современных горных машин и оборудования в наземных транспорто-технологических комплексах; упрочнения горных пород (грунтов) на участке работ на основе опыта предприятия или новых инновационных решений (водопонижение, замораживание, цементация и др.), взрывных или не взрывных технологий.

Студент на практике детально знакомится с вопросами, составляющими специальную часть дипломного проекта, и собирает по ним подробные материалы, критически анализирует состояние техники и технологии организации работ на предприятии. С этой целью студент обязан - ознакомится с проектными и отчетными материалами предприятия, а также с литературными источниками. При недостатке материалов студент обязан самостоятельно проводить хронометражные наблюдения за работой механизмов, объектов и осуществлением отдельных производственных процессов.

Для ознакомления с общим комплексом работ и связанным с ним производством студент участвует в производственных экскурсиях на другие объекты и другие предприятия, на участки горных работ и геологоразведки, посещает (по возможности) электростанции и подстанции, горнотехнические сооружения, механические мастерские и химические лаборатории.

Все собранные сведения концентрируются в виде записок, зарисовок, фот и видео материалов, справок и таблиц технико-экономических показателей, эскизов, чертежей и описания отдельных производственных процессов. Особое внимание студент должен уделить описанию работ, в которых он лично участвовал.

Во время прохождения практики студент обязан вести дневник, в котором он отмечает выполнение работы на рабочем месте, и куда заносит наблюдения, эскизы и схемы работ, которые им собраны для дипломного проекта.

Карты, планы и другие справочные материалы, собранные на предприятии, необходимо систематизировать и подобрать в отдельную папку и привести в

институт. При производственной необходимости, студент обязан проследить за отправкой собранных материалов для дипломного проектирования до отъезда с практики.

Во время производственной (преддипломной) практики студенты должны собрать материалы, достаточные для составления всех разделов дипломного проекта. Особое внимание должно быть обращено на полноту материалов для разработки спецчасти дипломного проекта.

Материалы собираются в виде:

* выкопировок с геологических карт и разрезов;
* технологических чертежей, характеризующих способы, системы разработки и их параметры;
* чертежей отдельных сооружений и объектов, машин и оборудования;
* сводных таблиц технико-экономических показателей и подсчетов запасов;
* калькуляций себестоимости;
* справок по отдельным видам работ и процессам
* текстовой части (записок) по всем вопросам, указанным в настоящей инструкции.

Особое внимание необходимо уделить качеству выкопировок и разрезов, которые

должны полностью соответствовать друг другу, быть в масштабе не мельче 1:2000 (кроме обзорных) и иметь все необходимые данные для построения участка месторождения, подлежащего разработке и подсчетам запасов по нему.

# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ОБЩАЯ ЧАСТИ

Студент должен ознакомится сам и собрать следующий материал.

1. Краткая записка по геологии района проведения работ. Записка должна включать сведения в объеме, предусмотренном инструкцией по дипломному проектированию для геологической части проекта.
2. Геологическая карта месторождения или района работ.
3. План всего месторождения или объекта практики с горизонталями и разведочными линиями и основных скважин в масштабе 1:5000, в крайнем случае, 1:2000 и 1:1000 (в местных системах координат).
4. Планы отдельных участков месторождения или объекта, на которых

предусматриваются горные работы в масштабе 1:1000, 1:2000.

1. Карту гидрогеологической сети района с линией водораздела. Ширина и глубина водотока. Отметки уровня воды в нем, его колебание, скорость потока.
2. Местные расчеты стока паводковых и ливневых вод, норма стока.
3. Среднесуточные и наиболее низкие многолетние температуры за осенний, зимний и весенний периоды.
4. Осадки по месяцам за годы наблюдения за расходами воды по источникам водоснабжения.
5. Характеристики горных пород (грунтов), крепость, абразивность, удельный вес, магнитные и другие физические свойства.
6. Площадь и глубина распределения вечной мерзлоты. Температура мерзлоты, льдистость.
7. Местные рабочие сметы на шурфовку и проходку разведочных скважин, отбору и обработке (исследованиям) проб и образцов.

# ГОРНАЯ ЧАСТЬ

Студент должен ознакомится сам и собрать следующий материал.

# ОТКРЫТАЯ РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАГЛУБЛЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

1. Общая характеристика применяемых способов разработки и их обоснование.

Характерные схемы вскрытия, подготовительных и очистных работ, производительность участка, на котором расположена проектируемое месторождение. Изменение производительности за последние 5 лет и его причины.

Технико-экономические показатели - себестоимость 1 м3 подготовительных, добычных, промывочных работ (подробные калькуляции по элементам затрат), производительность труда, расход электроэнергии (все данные по различным способам разработки, применяемым на данном участке).

1. Способы производства горно-подготовительных работ при строительстве глубоких котлованов – сооружения ограждения котлована (стартового, поворотного, демонтажного для щитовой проходки или строительства станции метро открытым способом): шпунтового, монолитного железобетона, буросекущихся или грунтоцементных свай.
2. Характеристика используемого оборудования для подготовительных, добычных и строительных работ (экскаваторы, бульдозеры, автосамосвалы, буровые станки, краны и др.). Наиболее характерные технологические схемы использования оборудования и их сравнительные характеристики.
3. Данные по вскрытию месторождения или по углубке котлована. Расположение на плане котлованов и оборудования. Маркшейдерский план замеров с отметками отработки месторождения или отметками нижнего уступа.

6. Выбор типа экскаваторов и автосамосвалов для вскрышных и добычных работ.

Себестоимость вскрыши и добычи при использовании различных машин и комплексов.

Производительность землеройной техники и годовая выработка (по видам машин). Производительность труда на различных видах работ.

1. Технико-экономические данные по открытой разработке и строительстве котлованов. Списочный состав рабочих в среднем и по периодам работы. Расход электроэнергии, смазочных материалов и топлива по месяцам. Расход за год запасных частей, с разбивкой на: чистое литье, поковки, марганцовистое литье, цветные металлы и расход канатов. Тарифные ставки и разряды рабочих.
2. Вспомогательные работы. Данные о способе повышения несущей способности откосов и ограждения котлованов, мероприятия по борьбе с мерзлотой и промерзанием почвы. Данные о камнеуборке, разделке негабаритов, зачистке уступов. По всем перечисленным работам собираются данные о применяемом оборудовании, расходе рабочей силы, энергии и материалов.
3. Календарный план горных работ (по данным отделов предприятия). Сведения о

технике составления календарных планов.

1. Восстановление поверхности месторождения или котлована, обоснование его необходимости. Восстановление растительного слоя. Общие затраты по восстановлению поверхности. Затраты на лесопосадки и их необходимость и значение.

# ПОДЗЕМНАЯ РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ

1. Обоснование и целесообразность применения подземного способа разработки на месторождении. Общая характеристика и размеры шахтных полей. Характеристика горных пород, слегающих месторождение. Преимущества и недостатки подземного способа в данных условиях.
2. Способ вскрытия месторождения (схема вскрытия и расположения главных и вспомогательных выработок).
3. Вскрывающие (капитальные) горные выработки (основные и вспомогательные шахты, штольни и квершлаги). Основные размеры способ проведения и организация проходческих работ (циклограмма). Примеры работы новаторов, показатели скорости проведения, калькуляции их себестоимости проходки 1 п.м. или 1м3 выемки.
4. Схема транспорта и характеристика транспортного оборудования. Организация работы транспорта, графики. Расстояние транспортировки. Себестоимость транспортировки 1м песков.
5. Схема погрузки транспорта руды и породы на поверхности. Организация отвалов пород и их разработка. Себестоимость отвалообразования и разваловки отвалов.
6. Варианты организации наземных транспортно-технологических комплексов.

# ЭНЕРГО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Схема энергоснабжения предприятия и участков, основные потребители электрической энергии, отпускная стоимость.
2. Организация компрессорного хозяйства, оборудований и трубопроводы.
3. Автотранспортный парк, машины и вспомогательное оборудование. 10.Организации работ по обслуживанию горных машин и оборудования на предприятии.
4. Организация ремонтных работ на предприятии, участке, стоимость ремонтов. Наличие и оборудование механических мастерских. Характеристика электроцеха предприятия.
5. Обеспечение безопасности работ на производстве и во вспомогательных цехах.

# ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1. Основы законодательства России по вопросам охраны труда на

производстве.

2. Правила и нормы по технике безопасности, производственной

санитарии и противопожарной защите.

3. Производственный и бытовой травматизм. Профессиональные

заболевания.

4. Мероприятия по санитарии и гигиене.

5. Оградительная техника, средства защиты от вредного воздействия на

человека факторов производственной среды.

6. Общая характеристика средств индивидуальной защиты.

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Организация управления предприятием, штаты и должностные оклады.
2. Штатное расписание рабочих предприятия.
3. Технические здания и сооружения, их расположение, объем и себестоимость.

Себестоимость сооружения и обслуживания 1 км автодороги и автопроезда, 1км высоковольтных и низковольтных линий электропередачи. Общие капиталовложения на строительстве промышленного комплекса и оборудования предприятия. Форма амортизационных отчислений.

1. План организационно-технических мероприятий по повышению эффективности производства.
2. Расчет калькуляции на все основные и вспомогательные работы. Расчет сводной

калькуляции себестоимости 1 м³ добычи и транспортировки горной породы. Экономические показатели действующего предприятия за отчетный год. Смета цеховых накладных расходов по статьям затрат. Тарифные сетки и ставки рабочих. Методика отчисления от прибыли средств на реконструкцию предприятия, премирование рабочих и служащих, улучшение культурно- бытовых условий и др.

1. Стоимость 1 т км груза автотранспортом, по железной дороге или других видов транспортировки.
2. Сводная смета затрат на производство работ.

# ПОРЯДОК РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

Во время пребывания на практике студент подчиняется правилам внутреннего распорядка и положениям, установленным на предприятии.

По окончании 1-го периода практики, руководитель от производства проводит со студентом беседу, выясняя объем и качество навыков,

приобретенных студентом во время работы, и дает соответствующее заключение. То же делается и по окончании практики, когда руководитель от предприятия выясняет соответствие собранных материалов теме дипломного проекта, а также просматривает отчет и дает оценку практике в целом.

Руководитель практики от предприятия оформляет и подписывает дневник, который заверяет печатью.

После возвращения студента в институт он предоставляет руководителю практики от кафедры собранные материалы для дипломного проекта и делает сообщение на кафедре в виде отчета по практике, после чего дается оценка прохождения практики.

В случае неудовлетворительной оценки результатов практики, студент по решению кафедры и института направляется на повторную преддипломную практику за свой счет.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

В процессе прохождения практики каждый студент должен обязательно вести дневник, в котором в хронологическом порядке подробно делаются необходимые записи, зарисовки и эскизы, фиксируются цифровые данные, а также вносятся соображения и рекомендации по совершенствованию технологии организации горных работ. Проводится фото и видеосъемка основных технологических процессов. Дневник должен содержать все материалы, необходимые для характеристики горных работ и подготовки материалов для дипломного проектирования.

*Индивидуальное задание по научно-исследовательской работе.* Преподаватели выдают студентам специальные задания и рекомендуют методику по глубокому изучению конкретного вопроса (например, исследование зависимости степени дробления горных пород на производительность погрузочно-транспортных машин и оборудования и т.п.) При выполнении исследований студент проводит визуальные и хронометражные наблюдения, обрабатывает и анализирует полученные данные, делает выводы.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКЕ**

*Требования к отчету.*

Отчет составляется студентами на основании материалов дневника, проектной и сметной документации собранной на предприятии, литературных и других источников. Отчет должен быть написан сжато, аккуратно разборчивым почерком или набран в электронном виде, хорошо иллюстрирован схемами, эскизами, фотографиями.

Отчет составляется на месте практики под непосредственным наблюдением и с методической помощью руководителя практики от производства. Руководитель проверяет отчет и дает заключение о теоретической и практи- ческой подготовке студента. Если по заключению руководителя требуется доработка отчета, то она выполняется на месте практики.

Отчет должен содержать следующие основные раздели (главы):

1. Введение. Время и место проведения практики. Краткое описание географического положения района, обзор экономического развития района. Краткая геологическая характеристика месторождения, горногеологических и гидрогеологических условий.

Виды горных работ, с которыми студент познакомился за время практики, работы, в которых принимал участие в качестве стажера.

1. Подробное описание открытых горных работ.
2. Предложения по улучшению организации и технологии горных работ.
3. Собственные исследования. Задача, методика, организация проведенных исследований, результаты исследований и наблюдений, их анализ и выводы.
4. Приложения к отчету:
   * геологический план месторождения или его части с нанесенными на него горными выработками;
   * продольный и поперечный разрезы месторождения с нанесенными на них горными выработками, паспорта буровзрывных работ, транспортные схемы, графики организации горных работ;
   * схема расположения оборудования при производстве горных работ;
   * чертежи горных машин и оборудования, оригинальных устройств, приспособлений, инструментов, используемых при ведении горных работ;
   * технологические паспорта (БВР, уборки породы и т.п.);
   * схемы энергоснабжения;
   * технические характеристики машин, оборудования и инструмента;
   * мероприятий по охране труда, техники безопасности и охране окружающей среды;
   * сметно-финансовые материалы.

# ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТА ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

В период прохождения практики студент ведет дневник и записную книжку, в которой делает необходимые для отчета эскизы и заметки.

На предприятии студент обязан составить отчет о практике, в котором не- обходимо отразить горно-геологическую характеристику месторождения, подготовительные работы, горные работы, специальные мероприятия по повышению эффективности и производительности, характеристики и схемы расположения основного оборудования участка, основные технико- экономические показатели. Отчет (по возможности) должен быть проверен, оценен и подписан руководителем практики от предприятия, а качество работы студента на практике должно быть отмечено руководителем практики от предприятия в дневнике практики.

В отчет должны быть включены необходимые материалы для выполнения дипломного проекта и индивидуального задания по сецчасти, включая горно-геологическую характеристику месторождения и слагающих его пород, планы, разрезы, гидрогеологию и т.п.

Отчет по практике вместе с дневником студент сдает руководителю практики и защищает его на кафедре в течение 30 дней после начала занятий.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

## а) основная литература:

1. Брюховецкий О.С., Иляхин С.В., Карпиков А.П., Яшин В.П. Основы горного дела. СПб. Изд. «Лань», 2017.
2. Клочков Н.Н. и др. Бульдозеры и скреперы на открытых горных работах. М., Изд. Дом «ИН-ФОЛИО», 2014.
3. Лимитовский А.М. Электрооборудование и электроснабжения горных работ. М., Изд. Дом «ИН-ФОЛИО», 2014.
4. Грабчак Л.Г. и др. Горнопроходческие машины и комплексы. М., Изд. Дом «ИН-ФОЛИО», 2012.

## б) дополнительная литература:

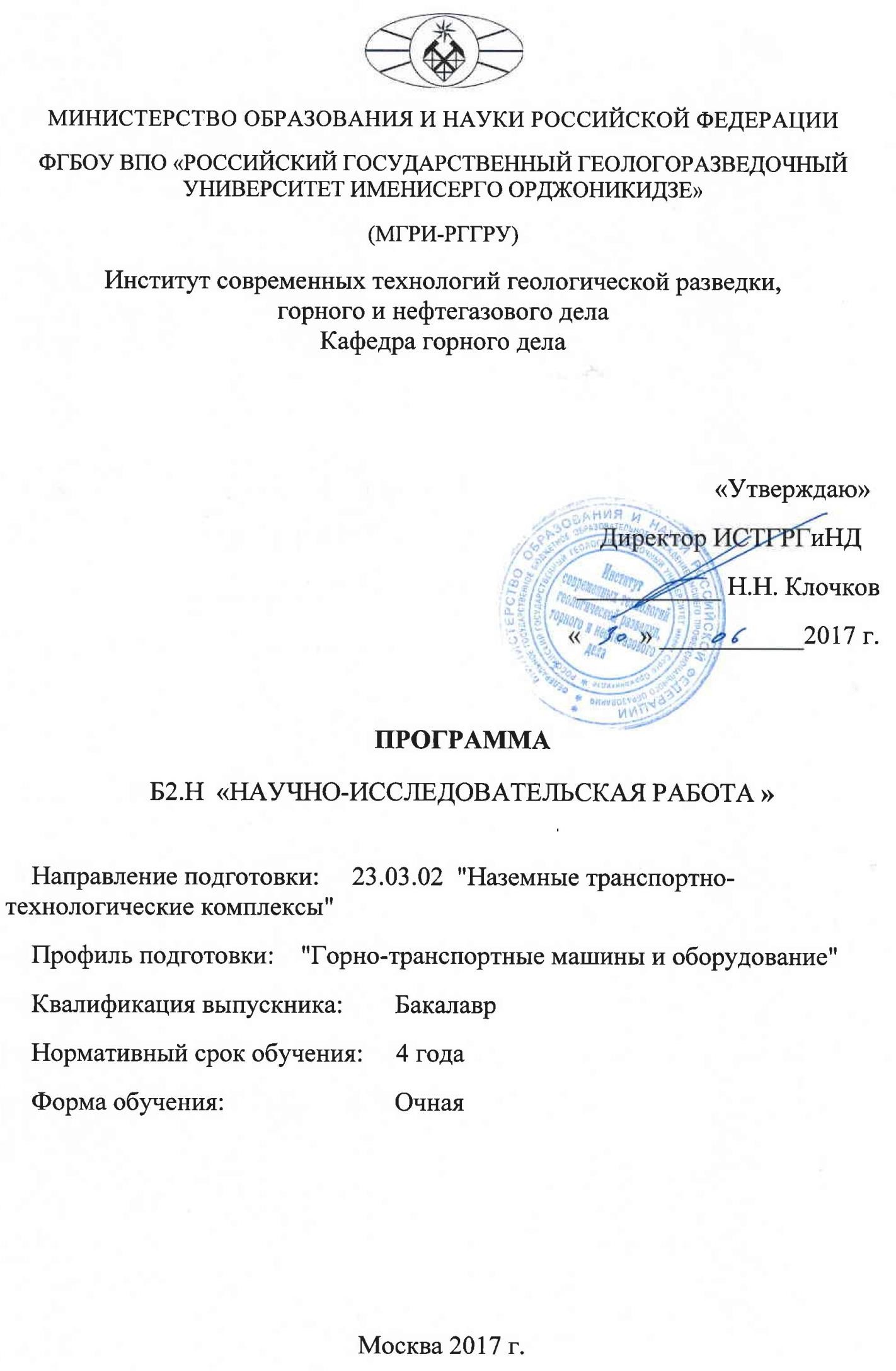
1. Милютин А.Г., Калинин И.С., Карпиков А.Л. Методика и техника разведки месторождений полезных ископаемых. – М.: «Высшая школа», 2010 г.
2. Карпиков А.П., Несмотряев В.И., Чубаров В.В. Проведение горноразведочных выработок. РГГРУ, 2008.
3. Грабчак Л.Г. и др. Горноразведочные работы. М., Высшая школа, 2003.
4. Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом. М., НТЦ «Промышленная безопасность», 2005.
5. Горное дело. Терминологический словарь. М., «Недра», 1990.
6. Лукьянов В.Г. и др. Технология проведения горноразведочных выработок. Изд-во Томского университета. 1999.
7. Грабчак и др. Проведение горноразведочных выработок и основы разработки месторождений полезных ископаемых. М., Изд-во акад. горн.наук, 1997.

# 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Для проведения практики используется лаборатория «Физики горных пород» кафедры Горного дела и производственные мощности предприятий:

* ООО «Строймехсервис метростроя»;
* ООО «ИНГЕОКОМ», г. Москва;
* ООО «Тоннель 2001» Мосметростроя г. Москва;
* ООО «СМУ-9 Метростроя», г. Москва;
* ООО «Тоннельный отряд № 6 Метростроя», г. Москва;
* ОАО «ВНИПИпромтехнологии», г. Москва;
* ОАО «Институт Гидропроект», г. Москва;
* ООО “Спец-инжинеринг”, г. Москва и др.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для обучающихся по направлению 23.03.02 "Наземные транспортно- технологические комплексы", профиль подготовки: "Горно-транспортные машины и оборудование".



При разработке программы учебной дисциплины в основу положены:

1). ФГОС ВОпо направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно- технологические комплексы (уровень бакалавриата)», утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 № 162 (Зарегистрировано в Минюсте России 24.03.2015 № 36535)

2) Учебный план по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» по профилю «Горно-

транспортные машины и оборудование», утвержденный решением Ученого совета МГРИ-РГГРУ от 25.05.2017г., протокол № 17.

Разработчик: доцент кафедры Горного дела МГРИ-РГГРУ

В.П. Яшин Рецензент: профессор кафедры геотехнологических способов и

физических процессов горного производства Ж.В. Бунин

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Горного дела от 22 июня 2017г. протокол № 68.

Зав. кафедрой Горного дела, профессор О.С. Брюховецкий

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого Совета Института современных технологий геологической разведки, горного и нефтегазового дела от 03 июля 2017 г., протокол № 6.

# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* научно-исследовательской работы бакалавра является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, расширение профессиональных знаний, полученных студентами в процессе обучения, и формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы в инновационных условиях.

Научно-исследовательская работа студента под руководством научного руководителя – апробация знаний, полученных за период обучения в университете.

Важной целью научно-исследовательской работы студента является приобщение его к научной среде и приобретение способности работать в коллективе.

Основной целью научно-исследовательской работы студента является приобретение знаний для самостоятельного или в составе коллектива:

* выполнения теоретических и экспериментальных исследований;- обработки полученных результатов с использованием современных компьютерных технологий;- моделирования процессов и явлений, организация

экспериментов с использованием современных средств анализа

информации;- составлению отчетов по научно-исследовательской работе.

*Задачами* научно-исследовательской работы бакалавра являются:

* формирование умения определять цель, задачи и составлять план исследования;
* формирование знаний и умений по овладению методами и методиками научного познания исходя из задач конкретного исследования;
* формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;

формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;

* формирование умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать их и осмысливать;
* подбор необходимых материалов для выполнения итоговой квалификационной работы с привлечением современных информационных технологий;
* представление итогов выполненной работы;
* обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства.

# МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к циклу Б2. «Практики». Для ее освоения необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами в результате изучения профессиональных дисциплин программы подготовки

23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы", профиль "Горно-транспортные машины и оборудование". Научно-исследовательская работа является неотъемлемой частью учебного процесса как самостоятельная работа студента, а знания, полученные студентами необходимы для защиты выпускной квалификационной работы.

В результате научно-исследовательской работы обучающийся должен:

**Знать:** современное состояние, теоретические работы и результаты экспериментов в избранной области исследований.

**Владеть:** теоретическими и компьютерными методами исследований в этой области.

# Уметь:

* формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно- исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, а также выбирать необходимые методы

исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования;

* обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;

-вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

* представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

# КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧАСТИЯ В НАУЧНО-

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

В процессе освоения данного направления самостоятельной работы студент формирует следующие общекультурные, профессиональные (при наличии) и профессиональные компетенции при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО.

В процессе прохождения данной практики студент приобретает следующие**- общекультурные компетенции: ОК-5, 6, 7, 8, и 9;**

# общепрофессиональныекомпетенции: ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7;

**- профессиональныекомпетенции: ПК-1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, и 14.**

* 1. **Общекультурные компетенции**
  + ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и

межкультурного взаимодействия;

* + ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
  + ОК-7 Способностью к самоорганизации и самообразованию;
  + ОК-8 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
  + ОК-9 Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

# Общепрофессиональные компетенции

* + ОПК-1 Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
  + ОПК-2 Способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
  + ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере;
  + ОПК-7 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

# Профессиональные компетенции

* + ПК-1 Способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно- технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе;
  + ПК-2 Способностью осуществлять информационный поиск по отделным агрегатам и системам объектов исследования;
  + ПК-3 Способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов;
  + ПК-6Способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно- технологических машин и их технологического оборудования;
  + ПК-7 Способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно- технологических машин и их технологического оборудования;
  + ПК-8 Способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства,

модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

* + ПК-9 Способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
  + ПК-10 Способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин;
  + ПК-11 Способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
  + ПК-12 Способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации;
  + ПК-13 Способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций;
  + ПК-14 Способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

# В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ы комп етен ций | Название компетенци и | Допороговый уровень сформированности компетенции | Краткое содержание/определение. Характеристика обязательного порогового уровня  сформированности компетенции у выпускника вуза |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **ОК** | **ОБЩЕКУЛЬТУРЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА** | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ОК-5 | Способност ь к коммуника ции в устной и письменной формах на русском и иностранно м языках  для решения задач  межличнос тного и межкультур ного взаимодейс твия | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** цели и задачи устной и письменной форм коммуникации; функциональные стили (разговорно-бытовой научный, официально- деловой,  публицистический, художественный); нормы литературного языка в устной и письменной формах (орфоэпические, орфографические, пунктуационные, морфологические, стилистические);  основную лексику общекультурного общения, а также основную терминологию, используемую в литературе по будущей специальности (на русском и иностранном языках); основные грамматические категории,  употребляемые в устной и письменной речи; основы ведения бытовой и деловой переписки.  ***Уметь:*** отбирать  языковые средства; использовать  характерные для конкретной ситуации лексические, синтаксические, стилевые единицы и их особые функции в языке;  понимать устную | Cпособность и готовность выпускника к речевому и письменному общению на русском и иностранном языках в профессиональной (учебно- профессиональной) и официально- деловой сферах с соблюдением всех норм речевой коммуникации: заполнять анкеты, составлять заявления, резюме, письма и другие тексты официально-делового стиля; представлять себя, свой вуз, регион, страну; иметь навыки межличностной и групповой коммуникации, публичных выступлений, уметь задавать вопросы, корректно вести диалог, участвовать в дискуссии.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** общие требования,  предъявляемые к текстам различных стилей и жанров на русском и иностранном языках; особенности научного, официально-делового, публицистического стилей, правила построения устных и письменных научных, деловых и  публицистических текстов и их языкового оформления; нормы и правила речевого этикета при межличностном и межкультурном взаимодействии.  ***Уметь:*** использовать практические навыки составления письменных текстов научного и официально- делового стиля; готовить устные публичные выступления на русском и иностранном языках; устно и письменно излагать результаты своей работы; выбирать языковые средства, строить высказывания с учетом литературных норм в соответствии с конкретной |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | (монологическую и диалогическую речь) на общекультурные и связанные с будущей специальностью темы,  участвовать в  обсуждении тем общекультурной и профессиональной направленности (задавать вопросы и отвечать на них); читать и понимать текст по специальности (со словарем и без него.  ***Владеть:*** навыками  точного, логичного, однозначного выражения мысли; навыками публичной речи (сообщения, доклады, участие в диспутах, конференциях); навыками перевода литературы; приёмами аннотирования и реферирования литературы; начальными навыками ведения общей  и деловой переписки. | коммуникативной ситуацией; анализировать прослушанные высказывания; вести диалог, дискуссию, спор; соблюдать правила речевого этикета;  ***Владеть:***нормами современного русского и иностранного литературных языков; навыками подготовки устных и письменных текстов научного и официально- делового стилей; навыками организации речи с учетом языковых, коммуникативно- речевых и этико-речевых норм; навыками публичного выступления. |  |
| ОК-6 | Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиона ль-ные и культурные различия | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** основы общественного развития, ценности российской и мировой культуры в сфере межличностного общения в коллективе; принципы формирования в коллективе  толерантного восприятия этнических, социальных, конфессиональных, культурных различий. | Способность соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп;  учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в процессе совместной  деятельности в группе; находить общие цели, вносить личный вклад в их достижение.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** общие принципы  взаимодействия людей в группе; особенности поведения |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***Уметь:*** поддерживать деловые и  межличностные отношения между членами коллектива; аргументированно отстаивать собственное мнение по вопросам профессиональных возможностей развития коллектива на основе толерантного восприятия индивидуальных особенностей каждого члена коллектива.  ***Владеть:*** навыками  делового и  межличностного общения в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия его членов; | представителей разных социальных групп и культур; сущность и механизмы создания коллектива, направленного на решение определённой задачи; психологические механизмы  взаимодействия, особенности межличностного и делового общения между людьми в коллективе; способы адаптации и коммуникации в коллективе; методы взаимодействия с коллективами- партнёрами в различных социокультурных средах,  ***Уметь:*** устанавливать и поддерживать конструктивные, деловые и межличностные отношения между людьми в коллективе; преодолевать объективные и субъективные барьеры общения; аргументировано убеждать коллег в правильности предлагаемого решения; руководить и подчиняться в зависимости от поставленной перед коллективом задачи; моделировать возможные ситуации общения между представителями различныхэтнические,  конфессиональных групп и культур, преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах коммуникации; взаимодействовать со смежными коллективами или отдельными сотрудниками для решения общих задач.  ***Владеть****:* навыками эффективного делового и межличностного общения, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные  различия; навыками адаптивного |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | поведения в коллективе при совместной деятельности по реализации поиска общих целей и решения задач; культурой дискуссии, спора, беседы с членами коллектива; навыками критического сравнения, сопоставления и конкретизации собственного и чужого мнения; способностью поддерживать уровень сплоченности и психологический климат в коллективе. |  |
| ОК-7 | Способность | ***Допороговый уровень:*** | Организовывать планирование, анализ, самооценку своей познавательной деятельности; формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к профессиональным знаниям; быть готовым к быстрому обновлению знаний, расширению арсенала навыков и умений, освоению новых сфер деятельности.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:**факторы, способствующие личностному росту; стратегические цели инженерно-технической деятельности, ее общественный смысл, пути повышения своей квалификации и мастерства.  ***Уметь****:* использовать свои возможности для достижения промежуточных и конечных целей, рационально используя при этом время, силы, средства; развивать личную компетентность, проявлять творческую активность; корректировать самооценку в зависимости от результатов своей деятельности, отстаивать свои позиции в профессиональной среде; проявлять самостоятельность и способность к самоорганизации в |  |
|  | к самоорганиз ации и самообразов анию | * ***Знать:*** цели самообразования; объём знаний, который может быть освоен;личностные образовательные интересы и потребности;   условия и задачи, а так же возможностисамоорганиз ации индивидуальных и групповых форм самообразования. |
|  |  | ***Уметь:*** рационально |
|  |  | планировать, |
|  |  | организовывать, |
|  |  | своевременно |
|  |  | корректировать и |
|  |  | совершенствовать |
|  |  | процесс |
|  |  | самообразования на |
|  |  | основе самостоятельной |
|  |  | адекватной оценки |
|  |  | результатов своей |
|  |  | учебной и будущей |
|  |  | профессиональной |
|  |  | деятельности. |
|  |  | ***Владеть:*** навыками |
|  |  | самостоятельной |
|  |  | рациональной |
|  |  | организации и |
|  |  | осуществления своего |
|  |  | учебного труда и |
|  |  | самообразования в |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | будущей профессиональной области. | познавательной деятельности.  ***Владеть:***нравственными и социальными ориентирами, необходимыми для формирования мировоззрения, навыками для реализации творческого потенциала, достижения личного профессионального успеха, а также деятельности в интересах общества . |  |
| ОК-8 | Способнос | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:***возможности  физической культуры в развитии своих духовных и физических способностей;укреплени и здоровья,  профилактике вредных привычек, ведении здорового образа жизни. ***Уметь:***проводить самостоятельные занятия физическими  упражнениями; принимать участие в соревнованиях по сдаче норм ГТО. ***Владеть:***комплексом  упражнений, направленных на укрепление здоровья, развитие физических качеств необходимых для полноценной социальной и будущей профессиональной  деятельности. | Позитивно относиться к своему |  |
|  | ть | здоровью; использовать способы |
|  | использова | физического |
|  | ть методы | самосовершенствования, подбирать |
|  | и средства | индивидуальные средства и методы |
|  | физическо | для развития своих физических |
|  | й культуры | качеств для обеспечения |
|  | для | профессиональной деятельности, |
|  | обеспечени | организации здорового образа |
|  | я | жизни, активного отдыха. |
|  | полноценн  ой | ***Пороговый уровень:*** |
|  | социально й и профессио наль-ной  деятельнос ти. | ***Знать*:** влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; критерии оценки и способы контроля уровня физической подготовленности и её влияния на формировании общей культуры личности, обеспечение полноценной социальной и профессиональной деятельности.  ***Уметь:***выбирать рациональные |
|  |  | методики и средства |
|  |  | индивидуального физического |
|  |  | воспитания и укрепления здоровья; |
|  |  | выполнять индивидуально |
|  |  | подобные комплексы |
|  |  | оздоровительной и адаптивной |
|  |  | (лечебной) физической культуры; |
|  |  | поддерживать и участвовать в |
|  |  | коллективных формах занятий |
|  |  | физической культурой. |
|  |  | ***Владеть:*** навыками повышения |
|  |  | работоспособности, сохранения и |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | укрепления здоровья, подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах РФ; способностью оценивать  эффективность применяемых методов и средств физического воспитания и укрепления здоровья и прогнозировать результативность этапов достижения должного уровня физической подготовленности. |  |
| ОК-9 | Готовность пользовать ся  основными методами защиты производст венного персонала и населения от возможных последстви й аварий, катастроф, стихийных бедствий | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:***способы обеспечения  комфортных условий жизнедеятельности;  основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных  факторов на человека и природную среду; поражающие и вредные факторы в условиях чрезвычайных ситуаций; методы защиты от них  **Уметь:**  идентифицировать основные опасности среды обитания человека; выбирать и применять методы и средства защиты от негативных воздействий окружающей среды, техногенных опасностей  .  **Владеть:** навыками применения основных средств индивидуальной  защиты; способами  обеспечения личной и общественной | Эффективно использует знания факторов риска при оценке степени опасности для жизни и здоровья людей, применяет методы и средства защиты производственного персонала и населения в случае возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий при создании и эксплуатации комплексов горно- транспортного оборудования.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей при создании и эксплуатации горно- транспортного оборудования; методы и средства защиты производственного персонала от возможных последствий аварий; возможности использования информационных каналов для предупреждения населения и действия по предотвращению негативных последствий при авариях.  ***Уметь:***оценивать степень опасности, возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, организовывать использование основных методов защиты персонала и населения.  ***Владеть:*** практическими навыками |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | безопасности  жизнедеятельности;спос обами и средствами оповещения населения и защиты в чрезвычайных ситуациях. | предупреждения и организации использования методов и средств защиты населения при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях на наземныхтранспортно- технологических комплексах. |  |
| **ОПК** | **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА** | | |  |
| ОПК-1 | Способнос ть  формулиро вать цели и задачи исследован ия,  выявлять приоритет ы решения задач,  выбирать и создавать критерии оценки | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** общую методику научных  исследований;основные характеристики (сущности) изучаемого  явления; характеристики процесса развития изучаемого явления; принципы выбора цели исследования; виды  задач исследования, критерии оценки правильности выбора цели и постановки задач исследования.  ***Уметь:*** формулировать цели и задачи  исследования; выявлять приоритеты  решения задач; выбирать и создавать критерии оценки правильности выбора цели и постановки задач  исследования  ***Владеть:*** способностью формулирования цели и постановки задач  исследования; навыками выбора приоритета решения основных, частных, а также  дополнительных задач. | Готовность и способность участвовать в фундаментальных и прикладных исследованиях горно- транспортного оборудования и его компонентов; разрабатывать критерии оценки приоритета намеченных целей и решаемых задач.  ***Пороговый уровень:***  **Знать:** параметры состояния и закономерности динамики развития наземных транспортно- технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; критерии оценки информации и выбор альтернатив;основные направления, цели и задачи перспективных исследований с учётом мировых тенденций развития техники и технологий;  ***Уметь:*** выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований; выявлять  приоритетные направления исследований; формулировать общие и частные цели и задачи исследований; выдвигать версии решения задач, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; оценивать на основании разработанных критериев приоритетные задачи и вносить коррективы в план исследований; |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | ***Владеть:*** навыками формулирования целей и задач исследований как шагов к достижению результата при составлении планов, программ и методик; навыками анализа существующих и планирования возможных результатов; навыками обоснования и выбора приоритетных задач исследований и наиболее эффективных способов их решения; навыками выбора и создания критериев правильности (корректности)формулирования целей и задач исследований. |  |
| ОПК-2 | Способнос ть применять современн ые методы  исследован ия, оценивать и  представля ть результаты выполненн ой работы | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** общие цели и задачи научных  исследований; основные способы и принципы оценки результатов исследований; возможные формы отчётности по результатам  исследований.  ***Уметь:*** использовать стандартные методики экспериментов; анализировать результаты и составлять отчёты о выполненных исследованиях.  ***Владеть:*** навыками постановки и выполнения стандартных экспериментов; навыками аналитической оценки результатов и выбора способов их  представления. | Готовность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** современные методы исследования; программное обеспечение для создания и исследования моделей оборудования; критерии и способы оценки достоверности результатов исследований; содержание и формы представления результатов исследований.  ***Уметь:***использовать современные теоретические и  экспериментальные методы исследования; критически оценивать достоверность результатов исследований; готовить научные публикации и заявки на изобретения.  **Владеть:** опытом самостоятельного решения научных задач; современными методами теоретических и экспериментальных исследований; |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | навыками планирования и обработки результатов научного  эксперимента; навыками разработки физических и математических моделей; навыками подготовки и представления в письменной и устной формах результатов  исследований. |  |
| ОПК-3 | Способность | ***Допороговый уровень:*** | Поддерживать устные контакты в |  |
|  | использовать иностранный язык в профессионал ьной сфере. | ***Знать:*** базовый лексический минимум общеразговорного языка; общую терминологию по будущей специальности; правила составления основных форм устной и письменной информации. | ситуациях повседневного профессионального общения;  обсуждать проблемы общетехнического, общенаучного, политического характера. Работать с научно-популярной, научной и справочной литературой,  инструкциями, проспектами; |
|  |  | ***Уметь:*** понимать и поддерживать устную и письменную речь на общие и специализированные темы; представлять в устной и письменной  формах результаты  работы с иностранными источниками  информации; совершенствовать знания иностранного языка. | составлять конспекты, отчёты и деловые письма. Представлять результаты работы в письменной и устной формах.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать:***базовую лексику общеразговорного языка, научную лексику и основную терминологию по специальности и смежных областей знаний (лексический  минимум в объёме не менее 1800 – |
|  |  | ***Владеть:*** навыками устной разговорно- бытовой речи; чтения периодической и научно- популярной литературы; составления устной и  письменной отчётной | 2000 лексических единиц, из них не менее 1000 единиц специализированных); методику составления письменной и устной информации по результатам работы в виде аннотаций, рефератов, отчётов, докладов и др.форм. |
|  |  | документации в формах | ***Уметь:*** понимать устную (моно- и |
|  |  | сообщений и рефератов. | диалоговую речь) на бытовые и |
|  |  |  | специальные темы; осуществлять |
|  |  |  | поиск новой информации в |
|  |  |  | технической и научной литературе, |
|  |  |  | периодических изданиях и |
|  |  |  | монографиях, инструкциях, |
|  |  |  | проспектах и справочниках; |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | осуществлять устный обмен информацией в ситуациях повседневного общения, при обсуждении проблем общенаучного и общетехнического характера; осуществлять письменный обмен информацией в форме выписок, аннотаций, рефератов, отчётов, составлять деловые письма; представлять результаты научной работы в виде докладов, включая использование мультимедийных средств. Критически оценивать и совершенствовать свои практические знания иностранного языка.  ***Владеть:*** навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения по специальности; навыками чтения текущей и научно-технической литературы, в том числе, ознакомительным чтением со скоростью не менее 110 слов/мин без словаря; навыками письменной фиксации информации, получаемой при чтении текста; навыками составления аннотаций, рефератов, отчётов и деловых писем; навыками представления результатов работы по специальности в виде сообщений и докладов. |  |
| ОПК-4 | Способность использоват ь законы и методы математики, естественны х, гуманитарны х и экономическ их наук при решении | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук.  ***Уметь:***использоватьосно вные законы и методы математики,  естественных, гуманитарных и экономических наук при | Знать и быть способным применять основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** законы, критерии выбора и методы решения конкретных (стандартных) профессиональных |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | профессиона льных задач. | решении стандартных и нестандартных задач ***Владеть:*** | задач.  ***Уметь:*** выбирать и использовать соответствующие законы и методы для решения конкретных (стандартных) задач.  ***Владеть:*** способностью оценивать результаты и эффективность применяемых закономерностей и методов при решении конкретной (стандартной) задачи; оперативно выбирать и использовать различные методы решения профессиональных задач. |  |
|  | математическими |
|  | методами и приёмами |
|  | решения задач; |
|  | методикой применения |
|  | законов естественных и |
|  | гуманитарных наук, |
|  | методами анализа и |
|  | прогнозирования |
|  | экономических эффектов |
|  | и последствий |
|  | реализуемой и |
|  | планируемой |
|  | деятельности. |
| ОПК-5 | Владение | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** принципы обеспечения  безопасности взаимодействия человека со средой обитания, условий трудовой деятельности; базовые законодательные и нормативные правовые основы обеспечения безопасности  жизнедеятельности;  ***Уметь:***  идентифицироватьосновн ые техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду.  ***Владеть:*** базовыми знаниями и применением знаний основныхметодов индивидуальной и коллективной защиты населения и производственного персонала на  практике, а так же от | Готовность и способность личности |  |
|  | культурой | использовать в профессиональной |
|  | профессиона | деятельности приобретенную |
|  | льной | совокупность знаний, умений и |
|  | безопасност | навыков для обеспечения |
|  | и, | безопасности в сфере |
|  | способность | профессиональной деятельности, |
|  | ю | характер мышления, при котором |
|  | идентифици | вопросы безопасности |
|  | ровать | рассматриваются в качестве |
|  | опасности и | приоритета |
|  | оценивать  риски в | ***Пороговый уровень:*** |
|  | сфере своей профессиона льной  деятельност и. | ***Знать*:** проблемы устойчивого развития и риски, связанные с деятельностью человека, культуру безопасности, при которой вопросы  безопасности и сохранения |
|  |  | окружающей среды |
|  |  | рассматриваются в качестве |
|  |  | важнейших приоритетов. |
|  |  | ***Уметь:***идентифицировать |
|  |  | опасности и оценивать риски; |
|  |  | применять профессиональные |
|  |  | знания для минимизации |
|  |  | негативных экологических |
|  |  | последствий, обеспечения |
|  |  | безопасности и улучшения условий |
|  |  | труда в сфере своей |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | опасностей в сфере профессиональной деятельности и в чрезвычайных ситуациях. | профессиональной деятельности  ***Владеть:*** экологическим сознанием и риск- ориентированным мышлением, приёмами рационализации горно-  транспортного оборудования, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и коллектива |  |
| ОПК-6 | Готовность | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** историю, причины и закономерности активизации природного и антропогенного  воздействия на состояние окружающей среды; источники экологических бедствий; причины и последствия создания нового типа среды обитания — техносферы; правила обеспечения защиты окружающей среды и улучшения условий  труда.  ***Уметь:*** применять правила, обеспечивающие  безопасность  жизнедеятельности в быту и трудовой деятельности; понимать и оценивать последствия негативного воздействия на окружающую среду.  ***Владеть:*** навыками соблюдения правил,  снижающих вредное  воздействие на  окружающую среду; навыками обеспечения безопасных условий практической | Готовность и способность |  |
|  | применять | применять профессиональные |
|  | профессиона | знания для снижения |
|  | льные | антропогенного воздействия на |
|  | знания для | окружающую среду, повышения |
|  | минимизаци | безопасности труда; оценивать и |
|  | и | анализировать вклад своей |
|  | негативных | предметной области в решении |
|  | экологическ | экологических проблем и |
|  | их | обеспечении безопасности труда |
|  | последствий,  обеспечения | ***Пороговый уровень:*** |
|  | безопасност и и улучшения условий труда в  сфере своей профессиона льной  деятельност и. | ***Знать*:** основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них в сфере своей профессиональной деятельности; полным комплексом правовых и нормативных актов по  обеспечению безопасности труда и |
|  |  | защите окружающей среды. |
|  |  | ***Уметь:*** идентифицировать |
|  |  | основные опасности среды |
|  |  | обитания человека, оценивать риск |
|  |  | их реализации; выбирать, |
|  |  | разрабатывать и применять |
|  |  | мероприятия по повышению |
|  |  | безопасности труда и способы |
|  |  | обеспечения комфортных условий |
|  |  | жизнедеятельности. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | деятельности. | ***Владеть:*** способностью прогнозирования последствия экологических нарушений и выбора оптимальных путей повышения безопасности труда; навыками соблюдения законодательных и правовых актов в области безопасности труда и охраны окружающей среды; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности труда и защиты окружающей среды. |  |
| ОПК-7 | Способность решать стандартные задачи профессиона льной  деятельност и на основе информацио нной и  библиографи ческой культуры с применение м  информацио нно – коммуникац ионных технологий и с учётом основных требований информацио нной  безопасност и | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** правила пользования источниками  информации, в том числе основы информационной и библиографической культуры, авторского права и информационной безопасности; основные компьютерные средства и способы поиска, хранения и переработки информации, решения простых  информационно– коммуникационных задач.  ***Уметь:*** использовать компьютерные средства и способы решения простых задач сбора, обработки и обмена информацией.  ***Владеть:*** навыками работы с источниками информации с учётом основных требований информационной и библиографической культуры, авторского | Готовность решать стандартные профессиональные задачи в области создания и эксплуатации НТТК. Получать необходимую информацию о современных научных и технологических достижениях в данной области на основе информационной и библиографической культуры. Соблюдать интеллектуальную собственность. Сохранять результаты корпоративных разработок.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** методики решения стандартных задач с применением информационно –  коммуникационных технологий; принципы соблюдения и защиты интеллектуальной собственности, систему хранения результатов исследований и поддержания информационной безопасности, принципы обмена информацией в профессиональной области.  ***Уметь:*** выбирать методики для  решения стандартных задач; давать сравнительную оценку и выбирать |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | права и информационной безопасности. | необходимую информацию в области создания и эксплуатации НТТК; использовать информационно –  коммуникационные технологии; соблюдать принципы защиты интеллектуальной собственности. |  |
|  | ***Владеть:*** навыками решения стандартных задач при разработке и эксплуатации НТТК; навыками отбора и накопления необходимой информации с выделением передовых направлений научно- технического развития в области создания и эксплуатации НТТК; навыками сохранения интеллектуальной собственности, осознанием важности выполнения основных требований информационной безопасности. |
| **ПК** | **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА** | | | |
| ПК-1 | Способность  в составе | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** функциональные | Готовность использовать теоретические знания и практические навыки выполнения научных исследований в составе коллектива исполнителей.  ***Пороговый уровень:***  **Знать:** общую классификацию и структуру научно-  исследовательской работы; современные методы поиска технических решений; теоретические основы и методики экспериментальных научных исследований (в том числе основы компьютерного моделирования) наземных транспортно- технологических машин их узлов, агрегатов и систем;; методики обработки результатов исследований и испытаний (в том  числе с использованием компьютерной техники); приборы |  |
|  | коллектива | возможности различных |
|  | исполнителе | типов механизмов и |
|  | й | областей их возможного |
|  | участвовать | использования; |
|  | в | терминологию, общие |
|  | выполнении | понятия и основы |
|  | теоретическ | технологии |
|  | их и | машиностроения; основы |
|  | эксперимент | создания новых и |
|  | альных | совершенствования |
|  | научных | существующих машин; о |
|  | исследовани | качестве создаваемых |
|  | й по поиску | машин и его оценке; об |
|  | и проверке | изобретательстве и |
|  | новых идей | научно - |
|  | совершенств ова-ния  наземных | исследовательской работе. |
|  | транспортно | ***Уметь:*** участвовать в |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | -  технологиче ских машин, их технологиче ского оборудовани я и создания комплексов на их базе | работе коллектива; использовать научное оборудование для подготовки  исследований отдельных узлов машин  ***Владеть:*** навыками самостоятельной работы с учебной и справочной  литературой; проведения расчётов основных параметров некоторых узлов машин по заданным условиям с использованием программных средств; оформления  графической и текстовой конструкторской  документации в  соответствии с требованиями ЕСКД; | для исследования и испытания наземных; общие требования к техническому состоянию, признаки появления неисправностей и изменения технического состояния наземных транспортно- технологических машин их узлов, агрегатов и систем; принципы формирования комплексов транспортно-технологического оборудования.  ***Уметь:*** взаимодействовать с сотрудниками коллектива; в составе группы сотрудников или индивидуально планировать готовить и проводить теоретические и экспериментальные исследования отдельных параметров и испытания узлов наземных транспортно- технологических машин; использовать современную аппаратуру, стенды, и научное оборудование для проведения исследований и испытаний машин и их узлов, а так же обработки полученных результатов; обрабатывать, анализировать результаты, искать новые закономерности.  ***Владеть***: навыками планирования исследований и испытаний транспортно-технологических машин и их узлов; навыками создания моделей в CAD-системах; навыками самостоятельной подготовки машин и их узлов к проведению исследований и испытаний; навыками выбора методов проведения исследования и экспериментальных работ; навыками пользования современной аппаратурой, стендами и другим научным оборудованием для проведения исследований и испытаний; методиками обработки,  анализа и критериями оценки |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | результатов теоретических и экспериментальных исследований; способностью аргументировать доказательства правильности полученных результатов. |  |
| ПК-2 | Способность | ***Допороговый уровень:***  ***Знать*** источники  информации и основные правила пользования ими; основные виды программного обеспечения для поиска информации.  ***Уметь:*** выполнять  поиск, хранение, обработку текстовой, графической, числовой информации с помощью соответствующего программного обеспечения.  ***Владеть:*** навыками использования  информационно- поисковых средств; сбора, хранения и первичной обработки информации. | Иметь доступ к отечественным и |  |
|  | осуществлят | зарубежным источникам |
|  | ь | информации; уметь выделить |
|  | информацио | информацию по конкретным |
|  | нный поиск | агрегатам и системам в соответствии |
|  | по | с задачами исследований. |
|  | отдельным | Критически оценивать и обобщать |
|  | агрегатам и | информацию, выявлять тенденции |
|  | системам | совершенствования объектов |
|  | объектов | исследования. |
|  | исследовани я | ***Пороговый уровень:*** |
|  |  | ***Знать*:** источники, принципы и |
|  |  | критерии поиска и выбора |
|  |  | информации; критерии |
|  |  | аналитической оценки информации, |
|  |  | формы и содержание |
|  |  | предоставления результатов |
|  |  | информационного поиска |
|  |  | ***Уметь:*** обобщать собранную |
|  |  | информацию, выделять основные |
|  |  | тенденции и направления |
|  |  | совершенствования объектов |
|  |  | исследования. |
|  |  | ***Владеть:*** навыками работы с |
|  |  | информационно- |
|  |  | коммуникационными технологиями; |
|  |  | обобщения и анализа информации; |
|  |  | составления отчётных материалов. |
| ПК-3 | Способнос | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:***принципы и основные средства технического обеспечения исследований;  формы и содержание документального оформления результатов исследований;  ***Уметь:*** осуществлять | Готовность в составе коллектива |  |
|  | ть в | исполнителей участвовать в |
|  | составе | техническом обеспечении |
|  | коллектива | исследований горно-транспортного |
|  | исполнител | оборудования и реализации их |
|  | ей | результатов |
|  | участвоват  ь в | ***Пороговый уровень:*** |
|  | техническо |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | м обеспечени и  исследован ий и реализации их результато в | поиск и адаптацию технических средств к конкретным условиям проведения  исследований.  ***Владеть:*** навыками поддержания коммуникаций с научно- исследовательскими учреждениями и  информационно- аналитическими  службами по вопросам  обмена информацией, научного консультирова- | ***Знать*:** основные методики и технические средства и приборы, применяемые для выполнения лабораторных, стендовых, полигонных исследований параметров горно-транспортного оборудования; программные средства для исследования рабочих процессов на основе компьютерного моделирования; содержание и форму отчётных материалов по результатам исследований, в том числе, патентно-лицензионной документации. |  |
|  | ния и экспертизы технических средств обеспечения  исследований; | ***Уметь:*** адаптировать стандартные технические средства для конкретных исследований параметров горно-транспортного оборудования; разрабатывать физические и расчетные модели различных узлов и конструкций горно-транспортного оборудования; планировать порядок выполнения исследований; выполнять сравнительную оценку результатов исследований; в составе коллектива принимать решения по реализации результатов исследований; составлять патентно-лицензионную документацию.  ***Владеть:*** навыками подготовки |
|  |  | натурных образцов, физических и |
|  |  | расчётных моделей отдельных узлов |
|  |  | оборудования к исследованиям; |
|  |  | систематизации и анализа |
|  |  | результатов исследований; |
|  |  | навыками составления отчётной и, в |
|  |  | том числе, патентно-лицензионной |
|  |  | документации, подготовки |
|  |  | материалов для внедрения |
|  |  | результатов исследований. |
| ПК-6 | Способность в составе коллектива исполнителе й | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** основные характеристики транспортно–  технологических машин; | Готовность использовать теоретические знания и практические навыки при разработке программ и методик испытаний наземных транспортно- |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | участвовать | условия их | технологических машин в составе |  |
| в разработке | эксплуатации; виды | коллектива исполнителей. |
| программ и  методик | испытаний  (предварительные, | ***Пороговый уровень:*** |
| испытаний наземных транспортно  –  технологиче ских машин и их технологиче ского оборудовани я . | опытная эксплуатация и приёмочные);  стандартизованные  формы документации для каждого вида испытаний ([РД 50-](http://www.swrit.ru/doc/gost34/50_34_698_90.pdf)  [34.698-90,](http://www.swrit.ru/doc/gost34/50_34_698_90.pdf) [ГОСТ 19.301-](http://www.swrit.ru/doc/espd/19.301-79.pdf)  [79](http://www.swrit.ru/doc/espd/19.301-79.pdf), [ГОСТ 19.105-78](http://www.swrit.ru/doc/espd/19.105-78.pdf) и  др.).  ***Уметь:*** составлять примерные программы испытаний.  ***Владеть:*** навыками подготовки технических данных, которые подлежат проверке во время испытаний. | ***Знать*:** стандартные программы, методики и оборудование для испытаний наземных транспортно- технологических машин и их технологического оборудования (в том числе основы компьютерного моделирования). Направления совершенствования программных и методических основ проведения испытаний.  ***Уметь:*** взаимодействовать с сотрудниками коллектива; в составе группы сотрудников или  индивидуально планировать подготовку и разрабатывать программы и методики  испытанийназемных транспортно- |
|  |  | технологических машин и их |
|  |  | отдельных узлов; соблюдать |
|  |  | требования стандартов; оценивать |
|  |  | результаты; искать новые способы |
|  |  | испытаний оборудования. |
|  |  | ***Владеть***: навыками разработки |
|  |  | программ и методик испытаний |
|  |  | машин в лабораторных и |
|  |  | производственных условиях, узлов |
|  |  | машин на стендах; навыками |
|  |  | создания моделей в CAD-системах |
|  |  | (КОМПАC, AutoCAD, SolidWorks и |
|  |  | др.); навыками анализа и оценки |
|  |  | предлагаемых решений. |
| ПК-7 | Способность | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** основные конструктивные и эксплуатационные параметры оборудова- ния, средства их измерений, условия и допустимые сроки  эксплуатации и | Готовность участвовать в |  |
|  | участвовать | разработке методов поверки |
|  | в разработке | основных средств измерений при |
|  | методов | производстве и эксплуатации |
|  | поверки | наземных транспортно - |
|  | основных | технологических машин |
|  | средств измерений | ***Пороговый уровень:*** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | при производств е и эксплуатаци и наземных транспортно  -  технологиче ских машин | периодичность поверки средств измерений.  ***Уметь***: вносить предложения по совершенствованию методов поверки средств измерений  нестандартных параметров транспортно- технологических машин. | ***Знать*:** рациональную номенклатуру измеряемых параметров и средства их измерения; классификацию, правила построения, содержание и порядок создания документов на методики поверки средств измерений; правила стандартизации  и аттестации выполнения |  |
|  | ***Владеть:*** основными | измерений; требования к |
|  | методиками поверки | проведению государственных |
|  | средств измерений; | испытаний, поверки и экспертизы |
|  | навыками | средств измерений |
|  | аналитического подхода к результатам поверки и подготовки  рекомендаций по совершенствованию методов поверки средств измерений. | ***Уметь:*** выполнять анализ пригодности средств измерений, используемых при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; выявлять параметры  измерений, не входящие в |
|  |  | стандартные «Поверочные схемы»; |
|  |  | подготавливать необходимые |
|  |  | данные для разработки методов |
|  |  | поверки применяемых и новых |
|  |  | средств измерений. |
|  |  | ***Владеть:*** навыками разработки и |
|  |  | осуществления мероприятий по |
|  |  | совершенствованию методов |
|  |  | поверки основных средств |
|  |  | измерений; навыками |
|  |  | метрологической аттестации |
|  |  | средств измерений; |
| ПК-8 | Способность | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** основные формы технологической  документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического  обслуживания машин и оборудования; методы и последовательность  выполнения | Готовность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической  документации для наземных транспортно-технологических машин  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** содержание, формы и порядок оформления технологической документации; |  |
|  | в составе |
|  | коллектива |
|  | исполнителе |
|  | й |
|  | участвовать |
|  | в разработке |
|  | технологиче |
|  | ской |
|  | документаци |
|  | и для |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | производств | эксплуатационных, ремонтных операций и технического  обслуживания машин. ***Уметь:*** анализировать применяемую  документацию. ***Владеть:*** навыками анализа и подготовки документации к  внесению изменений. | условия применения типовых |  |
| а, | технологических документов; |
| модернизаци | методики, технические средства и |
| и, | программы для разработки |
| эксплуатаци | технологической документации при |
| и и | производстве, модернизации, |
| техническог | эксплуатации и техническом |
| о | обслуживании оборудования; |
| обслуживан | показатели, характеризующие |
| ия наземных | технологические процессы, |
| транспортно | принципы и методы их |
| - | оптимизации. |
| технологиче ских машин и их технологиче ского  оборудовани | ***Уметь:*** выполнять анализ условий производства, модернизации, эксплуатации и технического обслу- живания наземных транспортно- технологических машин |
| я | ***Владеть:*** методиками, |
|  | техническими средствами и |
|  | программами для составления |
|  | технологической документации на |
|  | всех этапах модернизации, |
|  | эксплуатации и технического |
|  | обслуживания транспортно- |
|  | технологических машин |
| ПК-9 | Способность | ***Допороговый уровень:***  ***Знать****:* основные правила и приёмы подготовки машин к испытаниям; правила техники безопасности при проведении испытаний  оборудования; правила сбора и формы хранения результатов измерений параметров.  ***Уметь****:* выполнять подготовку отдельных узлов оборудования к испытаниям; наблюдать за показаниями контрольно- измерительных | Готовность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** основные требования к эксплуатационным качествам, надёжности, эргономичности транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; методики испытаний, контрольно-  измерительную аппаратуру; содержание и порядок оформления отчётной документации. |  |
|  | в составе |
|  | коллектива |
|  | исполнителе |
|  | участвовать |
|  | проведении |
|  | испытаний |
|  | наземных |
|  | транспортно- |
|  | технологичес |
|  | ких машин и |
|  | их |
|  | технологичес |
|  | кого |
|  | оборудовани |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | приборов; следить за стабильностью процесса испытаний, отсутствию сбоев в работе оборудования. | ***Уметь:*** выполнять отдельные операции по испытанию машин и их технологического оборудования; контролировать необходимые  характеристики; разрабатывать |  |
| ***Владеть****:* навыками подготовки машин и оборудования к | рекомендации для внесения конструктивных и технологических изменений с целью повышения |
| испытаниям; навыками | качества и надежности транспортно- |
| оформления отчётной документации. | технологических машин и их  технологического оборудования. |
|  | ***Владеть:*** практическими навыками |
|  | выполнения испытаний машин и |
|  | оборудования и оформления |
|  | соответствующей документации |
| ПК-10 | Способнос | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** периодичность поверки средств измерений; нормативные сроки проведения поверок; требования к оформлению результатов поверок средств измерения.  ***Уметь****:* осуществлять поиск  сертифицированных организаций по поверке средств измерений; подготавливать средства измерений к отправке в организации для проведения поверок.  ***Владеть:*** навыками проведения поверочных испытаний средств измерений для оценки пригодности их к работе. | Готовность выполнять задания по поверке основных средств измерений при разработке и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** стандарты,  регламентирующие нормы точности измерений; стандартные  «Поверочные схемы» контроля за состоянием и применением средств измерения (государственные, ведомственные, локальные); основные средства измерений, нормативы, периодичность и методики их поверки  ***Уметь:*** соблюдать требования методик при выполнении поверки средств измерений.  ***Владеть:*** методиками поверки и навыками оценки состояния средств измерений по результатам поверки; принципами формулирования рекомендаций по дальнейшей эксплуатации средств измерений. |  |
|  | ть |
|  | участвоват |
|  | ь в |
|  | осуществле |
|  | нии |
|  | поверки |
|  | основных |
|  | средств |
|  | измерений |
|  | при |
|  | производст |
|  | ве и |
|  | эксплуатац |
|  | ии |
|  | наземных |
|  | транспортн |
|  | о - |
|  | технологич |
|  | еских |
|  | машин |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПК-11 | Способность в составе коллектива исполнителе й участвовать в разработке документаци и для техническог о контроля при  исследовани и, проектирова нии, производств е и эксплуатаци и наземных транспортно  -  технологиче ских машин и их технологиче ского оборудовани я | ***Допороговый уровень: Знать:*** содержание и формы документации  для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и  эксплуатации машин и оборудования  ***Уметь:*** организовывать сбор материалов для подготовки исходных данных и соблюдения требуемых форм при составлении документов. ***Владеть:*** навыками  подготовки исходных данных для составления документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации машин и оборудования. | Готовность в составе коллектива исполнителей участвовать в организации технического контроля на всех стадиях создания комплексов наземных транспортно- технологических машин.  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** нормативные требования к техническому состоянию и условиям эксплуатации машин; нормы технического обслуживания; организацию, состав, методики и средства технического контроля комплексов наземных транспортно- технологических машин, их узлов и технологического оборудования.  ***Уметь:*** использовать знания во взаимодействии с коллективом исполнителей для организации технического контроля соблюдения нормативных требований, оценке технических и экономических характеристик, конкурентоспособности,  безопасности разрабатываемых видов комплексов наземных транспортно-технологических машин при их исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации.  ***Владеть:*** организационными навыками, методиками, техническими средствами выполнения технического контроля наземных транспортно- технологических машин |  |
| ПК-12 | Способность участвовать в подготовке исходных  данных для составления | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** содержание и формы планов, смет, заявок, инструкций и другой технической документации  ***Уметь:*** организовывать | Готовность участвовать в подготовке исходных данных для составления технической  документации  ***Пороговый уровень:*** |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | планов, | сбор материалов для подготовки исходных данных и соблюдения требуемых форм при составлении документов. ***Владеть:*** навыками  подготовки исходных данных для составления планов, смет, заявок на материалы,  оборудование и т.п. | ***Знать*:** структуру, содержание, |  |
| программ, | формы и способы предоставления |
| проектов, | исходных данных для составления |
| смет, заявок, инструкций и другой технической документаци и | технической документации, например, цели, задачи, порядок и возможные результаты выполнения работ для составления планов и программ; нормы затрат труда и  стоимость материальных ресурсов |
|  | для составления смет; нормативную |
|  | документацию по эксплуатации и |
|  | обслуживанию оборудования для |
|  | составления технологических |
|  | инструкций; поставщиков и формы |
|  | заказа оборудования и материалов |
|  | для составления заявок и т.д. |
|  | ***Уметь:*** подготавливать исходные |
|  | данные для разработки планов и |
|  | программ, расчёта смет на |
|  | отдельные виды работ; составлять |
|  | заявки на приобретение |
|  | оборудования и материалов и т.д. |
|  | ***Владеть:*** навыками подготовки |
|  | исходных данных для составления |
|  | технической документации. |
| ПК-13 | Способност | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** основные источники и причины возникновения чрезвычайных ситуаций в быту и на производстве; основные способы и средства индивидуальной и коллективной защиты; правила и порядок действий при возникновении  аварийных(АС) и чрезвычайных ситуаций(ЧС); основные положения плана мероприятий по  локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций на | Готовность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** причины и последствия чрезвычайных ситуаций; порядок взаимодействия с государственными службами МЧС; основные принципы разработки, содержание организационных мероприятий и инструктивных материалов по  предотвращению возникновения и ликвидации последствий  чрезвычайных ситуаций; |  |
|  | ь в составе |
|  | коллектива |
|  | исполнител |
|  | ей |
|  | участвовать |
|  | в |
|  | разработке |
|  | организаци |
|  | онных |
|  | мероприяти |
|  | й по |
|  | ликвидации |
|  | последстви |
|  | й аварий, |
|  | катастроф, |
|  | стихийных |
|  | бедствий и |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | других чрезвычайн ых ситуаций | различных объектах и технических средствах (ПЛАС).  ***Уметь:*** учитывать  возможные варианты | характеристики технических средств, применяемых при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.  ***Уметь:*** идентифицировать основные опасности среды обитания, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей.  ***Владеть:*** методам безопасной эксплуатации машин и  оборудования; способами  предотвращения возникновения и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; методиками оценки причин и последствий чрезвычайных ситуаций; навыками разработки организационных мероприятий; методиками оценки и прогноза результатов применения  разработанных организационных мероприятий. |  |
|  | возникновения АС и ЧС, |
|  | их развитияи |
|  | последствия при |
|  | разработке планов |
|  | защиты . |
|  | ***Владеть:*** навыками |
|  | безопасного |
|  | использования приборов |
|  | и технических средств; |
|  | навыками наблюдения и |
|  | оценки состояния |
|  | производственного |
|  | объекта и принятия |
|  | оперативных решений по |
|  | предотвращению |
|  | опасных ситуаций. |
| ПК-14 | Способность | ***Допороговый уровень:***  ***Знать:*** основные этапы производства транспортно - технологических машин; основные положения правил технической эксплуатации машин и оборудования  ***Уметь:*** пользоваться планами и графиками производства и эксплуатации транспортно–технологи- ческих машин.  ***Владеть:***  элементарными навыками эксплуатации машин и оборудования, оснастки и инструмента; соблюдения культуры производства,  требований | Готовность в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно- технологических машин и их технологического оборудования  ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** организационную структуру производства оборудования; условия эксплуатации и требования к обеспечению достижения технологических и технических характеристик оборудования;  ***Уметь:*** разрабатывать и применять организационные мероприятия для повышения культуры производства и повышения качества эксплуатации наземных транспортно- технологических машин и их |  |
|  | в составе |
|  | коллектива |
|  | исполнителе |
|  | й |
|  | участвовать |
|  | в |
|  | организации |
|  | производств |
|  | а и |
|  | эксплуатаци |
|  | и наземных |
|  | транспортно |
|  | - |
|  | технологиче |
|  | ских машин |
|  | и их |
|  | технологиче |
|  | ского |
|  | оборудовани |
|  | я |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | производственной и  [трудовой дисциплины](http://mash-xxl.info/info/68443). | технологического оборудования.  ***Владеть:*** практическими навыками организации производства и опытом эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования |  |

1. **СРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. Общая трудоемкость самостоятельной работы студентов в разделе

«Научно-исследовательская работа» составляет 108 ак. час определяется индивидуально преподавателем (научным руководителем) и может иметь вид.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/ п | Разделы  самостоятельной работы | Семестр | Неделя семестра | Самостоятельн ая работа  студентов  и трудоемкость (в часах) | Коды  компетенц ий | Формы текущего  контроля успеваемости  *(по неделям семестра)* |
| 1 | Составление индивидуальног о плана  проведения научно-  исследовательск ой работы и изучение  научно- технической  литературы. | 6 | 1-3 | 2-3 | ОК-3,  ОПК-1, 2.  ПК-1, 2, 3. | Собеседова- ние с  научным  руководите- лем |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | Подготовка к проведению научного  исследования. | 6 | 3-8 | 4-5 | ОК-3.  ОПК-1, 2,  7. | Собеседова- ние |
| 3 | Проведение эксперименталь ного  исследования. | 6 | 8-10 | 2-4 | ОК-3.  ОПК-1, 2,  7.  ПК- 1, 2, 3,  6, 7, 8, 9. | План эксперимента |
| 4 | Обработка и анализ  полученных результатов. | 6 | 10-  12 | 2-4 | ОК-3.  ОПК-1, 2,  7.  ПК- 1, 2, 3,  6, 7, 8,  9,10, 11,  12. | Выступление на  семинаре |
| 5 | Подготовка и написание отчета по НИР.  Защита НИР. | 6 | 12-  16 | 4-8 | ОК-3.  ОПК-1, 2,  7.  ПК- 1, 2, 3,  6, 7, 8,  9,10, 11,  12, 14 | Письменный  отчет или доклад на научной  конференции |

# Содержание разделов самостоятельной научно- исследовательской работы студентов

Работа студента состоит из следующих этапов:

1. этап – составление индивидуального плана проведения научно- исследовательской работы совместно с научным руководителем и изучение научно-технической литературы.

Студент совместно с руководителем составляет план проведения работ и утверждает его у своего научного руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования.

1. этап – подготовка к проведению научного исследования. Для подготовки к проведению научного исследования студенту необходимо изучить:

* методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и

обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

* информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
* требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.

На этом же этапе студент разрабатывает методику проведения эксперимента. Результат: методика проведения исследования.

1. этап – проведение экспериментального исследования. На данном этапе студент проводит экспериментальное исследование. Результат: числовые данные экспериментальных исследований.
2. этап – обработка и анализ полученных результатов. На данном этапе студент проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели. Результат: выводы по результатам исследования.
3. этап – оформление отчета о научно-исследовательской работе и его защита, возможно выступление с докладом на научных конференциях.

# АТТЕСТАЦИЯ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ

**РАБОТЕ**

Сроки сдачи и защиты отчета по научно-исследовательской работе

устанавливаются научным руководителем (кафедрой) в соответствии с индивидуальным планом. Защита может быть проведена в форме

индивидуального собеседования с руководителем работы или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите работы студент докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

По итогам защиты научно-исследовательской работы студент получает дифференцированную оценку, которая учитывается по сдаче экзамена (зачета) по дисциплине.

К отчетным документам относятся:

1. Отзыв о прохождении научно-исследовательской работы студента,

составленный руководителем (отзыв составляется по решению кафедры). Для написания отзыва используются данные наблюдений за научно- исследовательской деятельностью студента, результаты выполнения заданий, отчет о проведенной работе.

1. Отчет о прохождении научно-исследовательской работы, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план научно-исследовательской работы.
3. Введение, в котором указываются:

* цель, задачи, место, дата начала и продолжительность работы.

1. Основная часть, содержащая:

* методику проведения эксперимента;
* математическую (статистическую) обработку результатов;
* оценку точности и достоверности данных;
* проверку адекватности модели;
* анализ полученных результатов;
* анализ научной новизны и практической значимости результатов;
* обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

1. Заключение, включающее:

* описание навыков и умений, приобретенных в процессе работы;
* анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии;
* сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах;
* апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п. Структура отчета может быть изменена по согласованию с руководителем.

1. Список использованных источников.

# 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной научно- исследовательской работы является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин базового цикла и другие материалы, используемые в профессиональной деятельности преподавателей и кафедр, где студенты изучают специальные дисциплины, техническая документация, а также электронные источники, рекомендованные руководителями.

## а) основная литература:

1. Брюховецкий О.С., Иляхин С.В., Карпиков А.П., Яшин В.П. Основы горного дела. СПб. Изд. «Лань». 2017
2. Клочков Н.Н. и др. Бульдозеры и скреперы на открытых горных работах. М., Изд. Дом «ИН-ФОЛИО», 2014.
3. Лимитовский А.М. Электрооборудование и электроснабжения горных работ. М., Изд. Дом «ИН-ФОЛИО», 2014.
4. Грабчак Л.Г. и др. Горнопроходческие машины и комплексы. М., Изд. Дом «ИН-ФОЛИО», 2012.

## б) дополнительная литература:

1. Милютин А.Г., Калинин И.С., Карпиков А.Л. Методика и техника разведки месторождений полезных ископаемых. – М.: «Высшая школа», 2010 г.
2. Карпиков А.П., Несмотряев В.И., Чубаров В.В. Проведение горноразведочных выработок. РГГРУ, 2008.
3. Грабчак Л.Г. и др. Горноразведочные работы. М., Высшая школа, 2003.
4. Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом. М., НТЦ «Промышленная безопасность», 2005.
5. Горное дело. Терминологический словарь. М., «Недра», 1990.
6. Лукьянов В.Г. и др. Технология проведения горноразведочных выработок. Изд-во Томского университета. 1999.
7. Грабчак и др. Проведение горноразведочных выработок и основы

разработки месторождений полезных ископаемых. М., Изд-во акад. горн. наук, 1997.

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО КАФЕДРЕ ГОРНОГО ДЕЛА

Для успешного выполнения самостоятельной научно- исследовательской работы студентами на кафедре Горного дела имеется:

- Учебная лаборатория **«Физики горных пород»** (определения физико- механических и прочностных свойств горных пород) площадь 54 кв. м. оснащена следующим оборудованием: гидравлический пресс П-50; гидравлический пресс ПНД 30-400 с ручным насосом Н 2.63.2Р; цифровой тензометрический мост (ЦТМ-5); ультразвуковые приборы УКБ-1М и УК-10 ПМС; станок для определения абразивности пород (УСС); установка для определения твердости пород (УМГП-3); прибор для определения крепости пород (ПОК); химическая посуда; электронные весы; технические высокоточные весы с разновесами; набор сит и пикнометров; электронагреватель для парафина; наборы стандартных и расходуемых образцов горных пород для проведения исследований и экспериментов; видео-двойка, лазерный проектор с ПЭВМ для показа учебных фильмов и слайдов.

* Учебная лаборатория «**Гидравлики и гидротранспорта**» (моделирование процессов подготовки твёрдого материала к

гидротранспортированию, пульпообразования, гидротранспортирования пород, обезвоживания твёрдого материала и очистки воды) площадь 54 кв. м. оснащена следующим оборудованием: универсальный стенд для изучения параметров потоков двух- и трехкомпонентных гидросмесей;стенд для исследований процессов интенсивного безреагентного обезжелезивания подземных вод; модель камерного загрузочного аппарата;стенд для изучения процессов активационного выщелачивания металлов и износа оборудования и твердого компонента гидросмесей;модель однокамерного питателя; модель электрофлотокоагуляционного (ЭФК) аппарата и универсальный стенд для водоподготовки и активации воды; комплект лабораторного оборудования для дробления, измельчения и классификации пород.

* Учебная лаборатория **«Гидрофизических процессов**» (моделирование и изучение закономерностей гидравлических и гидрофизических процессов в технологиях разведки и разработки полезных ископаемых, гидротранспортировании горных пород и промпродуктов минерального сырья, очистки шахтных вод) площадь 54 кв. м. оснащена следующим оборудованием: стенд гидравлический универсальный ТМЖ-2М; химическая посуда; лазерный проектор с ПЭВМ для показа учебных фильмов и слайдов.

**-** Специализированные помещения и территория для проведения научных экспериментов студентами, аспирантами и преподавателями, закрепленная за кафедрой Горного дела на Сергиево-Посадском учебно-научно- производственном полигоне МГРИ-РГГРУ площадью 2000 кв. м.. В распоряжении кафедры имеются горные машины, оборудование и научно- исследовательские стенды: самоходные буровые установки ЛБУ-50, УБСР- 25, СБКН-2Н, БУ-2 и БГА с НКР-100; перфораторы, сверла, мотобуры и буровой инструмент; породопогрузочные машины (ППН-1с и ПТ-4), вагонетки, скреперные и грейферные установки, перегружатели, стенды для испытания свойств горных пород и способов их разрушения и другое оборудование.

- На кафедре имеется компьютерный класс, где можно выполнить первичную обработку полученных результатов.

Кафедра Горного дела имеет с производственными организациями Научно-Образовательный Центр «Приоритетные исследования в области прикладной геологии, горного дела и рационального природопользования» (создан в соответствии с соглашением от 19.01.2009 г. между Федеральным государственным унитарным предприятием «Центркварц» и Российского государственного геологоразведочного университета имени Серго Орджоникидзе, к которому в последующем присоединилось ООО

«Геологоразведка»), где организована возможность проводить научно- исследовательскую и учебную деятельность студентов по направлению

23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы", профиль

"Горно-транспортные машины и оборудование" на материальной базе данных предприятий.

# ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТА ПО ИТОГАМ СОМОСТОЯТЕЛЬНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Итоги самостоятельной работы студентов по научно- исследовательской теме оцениваются на защите отчета индивидуально по пятибалльной шкале с учетом равновесных показателей: отзыв руководителя; содержание отчета; качество публикаций (при наличии); качество выступления или презентации; ответы на вопросы.

Оценка по научно-исследовательской работе учитывается при оценке знаний по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для обучающихся по направлению подготовки 23.03.02 "Наземные транспортно- технологические комплексы", профиль "Горно-транспортные машины и оборудование"