

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 23.10.2023 17:41:39

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Технологические машины и оборудование для строительства городских подземных сооружений

Закреплена за подразделением Кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Профиль Технологические машины градостроительного комплекса

Квалификация	<b>Магистр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>10 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	360	Формы контроля в семестрах: экзамен 2, 1
в том числе:		
аудиторные занятия	102	
самостоятельная работа	177	
часов на контроль	81	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34	68	68
Практические	17	17	17	17	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51	102	102
Контактная работа	51	51	51	51	102	102
Сам. работа	75	75	102	102	177	177
Часы на контроль	54	54	27	27	81	81
Итого	180	180	180	180	360	360

Программу составил(и):

Рабочая программа

**Технологические машины и оборудование для строительства городских подземных сооружений**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Профиль "Технологические машины градостроительного комплекса", 15.04.02-МТМО-22-7.plx Технологические машины градостроительного комплекса, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Профиль "Технологические машины градостроительного комплекса", Технологические машины градостроительного комплекса, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения**

Протокол от г., №

Руководитель подразделения

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	получение студентами магистратуры компетенций в области технологических машин и оборудования для строительства городских подземных сооружений
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Вероятностные методы расчета технических систем	
2.2.2	Индустрия 4.0	
2.2.3	Мехатронные системы	
2.2.4	Проектирование и эксплуатация гидропривода горных машин	
2.2.5	Реверс-инжиниринг технологических машин и оборудования	
2.2.6	Технология ремонта машин и оборудования	
2.2.7	Транспортные и стационарные машины городского подземного строительства	
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>УК-4: Способен эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-4-31 методику применения современных коммуникативных технологий;	
<b>ПК-2: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-2-31 методику проведения опытно-конструкторских разработок;	
<b>УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-3-31 методику четкого формулирования своих суждений в контексте профессиональной деятельности;	
<b>ПК-1: Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1-31 методику определения основных параметров технологических машин и оборудования;	
<b>ОПК-14: Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-14-31 методику организации и осуществления профессиональной подготовки в области технологических машин и оборудования;	
<b>ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-3-31 методику принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений;	

<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Знать:</b>
УК-2-31 методику интегрирования полученных знаний в процесс работы с технологическими машинами;
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Знать:</b>
УК-1-31 методику анализа технического состояния технологических машин и оборудования;
<b>ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-3-У1 определять порядок выполнения работ;
<b>ПК-1: Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У1 методы расчета основных параметров технологических машин и оборудования;
<b>ОПК-14: Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-14-У1 выбирать методы организации и осуществления профессиональной подготовки в области технологических машин и оборудования;
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 применять системный подход при проведении анализа технологических машин и оборудования;
<b>УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
<b>Уметь:</b>
УК-3-У1 вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной проектной цели;
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации;
<b>УК-4: Способен эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>
<b>Уметь:</b>
УК-4-У1 выбирать методы руководством профессиональном коллективе;
<b>ПК-2: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 выбирать методы проведения опытно-конструкторских разработок;

<b>ПК-1: Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В1 навыками определения значений основных параметров технологических машин и оборудования;
<b>ПК-2: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 навыками проведения опытно-конструкторских разработок;
<b>УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
<b>Владеть:</b>
УК-3-В1 навыками организации и руководства работой команды;
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2-В1 навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла;
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1-В1 навыками выбора наиболее актуальных методов анализа технического состояния технологических машин и оборудования;
<b>ОПК-14: Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-14-В1 навыками организации и осуществления профессиональной подготовки в области технологических машин и оборудования;
<b>ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-3-В1 навыками организации работы коллективов исполнителей;
<b>УК-4: Способен эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>
<b>Владеть:</b>
УК-4-В1 навыками работы в составе профессиональных коллективов;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. СЕМЕСТР 1</b>							
1.1	Обзор технологических машин и оборудования, применяемых в горной промышленности /Лек/	1	6	ПК-1-31 ОПК-14-31 УК-1-31 УК-2-31 УК-3-31 УК-4-31 ОПК-3-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3		КМ1	

1.2	Тоннелепроходческие механизированные комплексы /Лек/	1	14	ПК-1-31 ОПК-14-31 УК-1-31 УК-2-31 УК-3-31 УК-4-31 ОПК-3-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3		КМ1	
1.3	Строительство городских подземных сооружений буровзрывным способом /Лек/	1	2	ПК-1-31 ОПК-14-31 УК-1-31 УК-2-31 УК-3-31 УК-4-31 ОПК-3-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3		КМ1	
1.4	Проходческие комбайны избирательного действия, применяемые для строительства городских подземных коммуникаций /Лек/	1	8	ПК-1-31 ОПК-14-31 УК-1-31 УК-2-31 УК-3-31 УК-4-31 ОПК-3-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3		КМ1	
1.5	Технологические машины и оборудование для специальных методов строительства /Лек/	1	4	ПК-1-31 ОПК-14-31 УК-1-31 УК-2-31 УК-3-31 УК-4-31 ОПК-3-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3		КМ1	
1.6	Определение производительности и темпов проходки щитового проходческого комплекса роторного типа /Пр/	1	4	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-14-У1 ОПК-14-В1 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-4-У1 УК-4-В1 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
1.7	Определение производительности и основных параметров проходческого комбайна избирательного действия /Пр/	1	4	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-14-У1 ОПК-14-В1 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-4-У1 УК-4-В1 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р2
1.8	Технологии строительства городских подземных сооружений /Пр/	1	5	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-14-У1 ОПК-14-В1 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-4-У1 УК-4-В1 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р3

1.9	Анализ технологий и оборудования строительства рассматриваемой ветки метрополитена /Пр/	1	4	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-14-У1 ОПК-14-В1 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-4-У1 УК-4-В1 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р4
1.10	Проработка лекционного материала /Ср/	1	75	ПК-1-31 ОПК-14-31 УК-1-31 УК-2-31 УК-3-31 УК-4-31 ОПК-3-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3		КМ1	
<b>Раздел 2. СЕМЕСТР 2</b>								
2.1	Экскавационное оборудование /Лек/	2	6	ПК-1-31 ОПК-14-31 УК-1-31 УК-2-31 УК-3-31 УК-4-31 ОПК-3-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	
2.2	Буровое оборудование (открытые работы) /Лек/	2	8	ПК-1-31 ОПК-14-31 УК-1-31 УК-2-31 УК-3-31 УК-4-31 ОПК-3-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	
2.3	Буровое оборудование (подземные работы) /Лек/	2	8	ПК-1-31 ОПК-14-31 УК-1-31 УК-2-31 УК-3-31 УК-4-31 ОПК-3-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	
2.4	Погрузочное и подъемное оборудование /Лек/	2	4	ПК-1-31 ОПК-14-31 УК-1-31 УК-2-31 УК-3-31 УК-4-31 ОПК-3-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	
2.5	Выемочно-транспортирующее оборудование /Лек/	2	8	ПК-1-31 ОПК-14-31 УК-1-31 УК-2-31 УК-3-31 УК-4-31 ОПК-3-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	
2.6	Определение основных параметров экскаватора /Пр/	2	5	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-14-У1 ОПК-14-В1 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-4-У1 УК-4-В1 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	Р5

2.7	Определение основных параметров перфоратора /Пр/	2	4	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-14-У1 ОПК-14-В1 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-4-У1 УК-4-В1 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	Р6
2.8	Определение основных параметров бурового станка /Пр/	2	4	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-14-У1 ОПК-14-В1 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-4-У1 УК-4-В1 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	Р7
2.9	Определение основных параметров бульдозера /Пр/	2	4	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-14-У1 ОПК-14-В1 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-4-У1 УК-4-В1 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	Р8
2.10	Проработка лекционного материала /Ср/	2	102	ПК-1-31 ОПК-14-31 УК-1-31 УК-2-31 УК-3-31 УК-4-31 ОПК-3-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------



КМ1	Текущий контроль и экзамен (Семестр 1)	ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-14-31;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1;УК-1-31;УК-1-У1;УК-1-В1;УК-2-31;УК-2-У1;УК-2-В1;УК-3-31;УК-3-У1;УК-3-В1;УК-4-31;УК-4-У1;УК-4-В1;ОПК-3-31;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1;ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологические машины горной промышленности. Открытые работы.</li> <li>2. Технологические машины горной промышленности. Добыча угля.</li> <li>3. Технологические машины горной промышленности. Добыча руды.</li> <li>4. Область применения и специфика технологических машин и оборудования для строительства городских подземных сооружений.</li> <li>5. Тоннелепроходческие механизированные комплексы. Назначение. Область применения. Классификация.</li> <li>6. Тоннелепроходческие механизированные комплексы роторного типа. Назначение. Область применения. Классификация.</li> <li>7. Определение производительности и темпов проходки тоннелепроходческих механизированных комплексов роторного типа.</li> <li>8. Бестраншейная технология строительства городских подземных сооружений.</li> <li>9. Строительство городских подземных сооружений буровзрывным способом.</li> <li>10. Строительство городских подземных сооружений комбайновым способом.</li> <li>11. Грунтопригруз.</li> <li>12. Гидропригруз.</li> <li>13. Системы передвижки щитовых проходческих комплексов.</li> <li>14. Виды рабочего инструмента щитовых проходческих комплексов роторного типа.</li> <li>15. Тоннелепроходческие механизированные комплексы для строительства перегонных тоннелей.</li> <li>16. Тоннелепроходческие механизированные комплексы для строительства станций метро и наклонных ходов.</li> <li>17. Тоннелепроходческие механизированные комплексы для строительства коллекторных тоннелей.</li> <li>18. Тоннелепроходческие механизированные комплексы для микротоннелирования.</li> <li>19. Транспортное оборудование.</li> <li>20. Монтаж и демонтаж тоннелепроходческих механизированных комплексов.</li> <li>21. Специальные технологии и оборудование для строительства городских подземных сооружений.</li> <li>22. Определение производительности и основных параметров проходческого комбайна избирательного действия.</li> </ol>
КМ2	Текущий контроль и экзамен (Семестр 2)	ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-14-31;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1;УК-1-31;УК-1-У1;УК-1-В1;УК-2-31;УК-2-У1;УК-2-В1;УК-3-31;УК-3-У1;УК-3-В1;УК-4-31;УК-4-У1;УК-4-В1;ОПК-3-31;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1;ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидравлические экскаваторы.</li> <li>2. Канатные экскаваторы.</li> <li>3. Буровые станки ударного действия.</li> <li>4. Буровые станки шарошечного бурения.</li> <li>5. Буровые станки с погружными пневмоударниками.</li> <li>6. Пневматические перфораторы.</li> <li>7. Гидравлические перфораторы.</li> <li>8. Пневмоударники.</li> <li>9. Бульдозеры.</li> <li>10. Фронтальные погрузчики.</li> <li>11. Грейдеры.</li> <li>12. Рыхлители.</li> <li>13. Крановое оборудование.</li> <li>14. Железнодорожный транспорт.</li> <li>15. Автосамосвалы большой грузоподъемности (снабжение строительных работ).</li> <li>16. Подъемное оборудование.</li> </ol>
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы

P1	Практическая работа	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1;УК-1-У1;УК-1-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;УК-3-У1;УК-3-В1;УК-4-У1;УК-4-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Определение производительности и темпов проходки щитового проходческого комплекса роторного типа
P2	Практическая работа	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1;УК-1-У1;УК-1-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;УК-3-У1;УК-3-В1;УК-4-У1;УК-4-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Определение производительности и основных параметров проходческого комбайна избирательного действия
P3	Практическая работа	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1;УК-1-У1;УК-1-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;УК-3-У1;УК-3-В1;УК-4-У1;УК-4-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Технологии строительства городских подземных сооружений
P4	Практическая работа	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1;УК-1-У1;УК-1-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;УК-3-У1;УК-3-В1;УК-4-У1;УК-4-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Анализ технологий и оборудования строительства рассматриваемой ветки метрополитена
P5	Практическая работа	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1;УК-1-У1;УК-1-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;УК-3-У1;УК-3-В1;УК-4-У1;УК-4-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Определение основных параметров экскаватора
P6	Практическая работа	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1;УК-1-У1;УК-1-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;УК-3-У1;УК-3-В1;УК-4-У1;УК-4-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Определение основных параметров перфоратора
P7	Практическая работа	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1;УК-1-У1;УК-1-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;УК-3-У1;УК-3-В1;УК-4-У1;УК-4-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Определение основных параметров бурового станка

Р8	Практическая работа	ПК-1-У1;ПК-1-В1;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1;УК-1-У1;УК-1-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;УК-3-У1;УК-3-В1;УК-4-У1;УК-4-В1;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Определение основных параметров бульдозера
----	---------------------	---	--

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Учебным планом по этой дисциплине предусмотрены экзамены в 1 и 2 семестрах. Экзаменационные билеты хранятся на кафедре.

Пример экзаменационного билета:

1. Тоннелепроходческие механизированные комплексы. Назначение. Область применения. Классификация.
2. Грунтопригруз.
3. Определение производительности и основных параметров проходческого комбайна избирательного действия.

### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Дисциплина считается освоенной при выполнении следующих условий:

- текущий лекционный контроль имеет положительные оценки ("удовлетворительно"; "хорошо"; "отлично");
- выполнены и защищены все лабораторные работы;
- выполнены и защищены все практические работы;
- экзамен сдан на положительную оценку ("удовлетворительно"; "хорошо"; "отлично").

Критерии оценивания экзамена

«2» (неудовлетворительно) Студент не знает теорию, представленную ему в рамках дисциплины, не может использовать полученные навыки и умения, выполняет необходимые расчеты с низкой точностью и достоверностью.

«3» (удовлетворительно) Студент слабо знает теорию, использует полученные навыки и умения с большими недочетами, выполняет необходимые расчеты с низкой точностью и достоверностью.

«4» (хорошо) Студент хорошо знает всю теорию, представленную ему в рамках дисциплины, грамотно, но с небольшими недочетами, использует полученные навыки и умения, выполняет необходимые расчеты с высокой точностью и незначительными недочетами.

«5» (отлично) Студент хорошо знает всю теорию, представленную ему в рамках дисциплины, грамотно использует полученные навыки и умения, выполняет необходимые расчеты с высокой точностью и достоверностью.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Кантович Л. И., Хазанович Г. Ш., Волков В. В., Воронова Э. Ю., Отроков А. В., Черных В. Г., Кантович Л. И., Хазанович Г. Ш.	Машины и оборудование для горностроительных работ: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2013
Л1.2	Бардовский А. Д., Дмитрак Ю. В.	Горные машины и оборудование: учеб. пособие для подготовки диплом. спец. по напр. 650600 "Горное дело", спец. 090300 "Обогащение полезных ископаемых"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2002

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Волков В. П., Наумов С. Н., Пирожкова А. Н., Храпов В. Г.	Тоннели и метрополитены: практическое пособие	Электронная библиотека	Москва: Транспорт, 1975

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.2		Метро и тоннели: Научно-техническое и информационное издание, журнал Тоннельной ассоциации России	Библиотека МИСиС	М.: Метро и тоннели,
Л2.3	Попов С. А., Осипов В. О., Померанцев А. М., Бобриков Б. В., Храпов В. Г., Попов С. А.	Мосты и тоннели: научно-популярное издание	Электронная библиотека	Москва: Транспорт, 1977

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Гилёв А. В., Чесноков В. Т., Карепов В. А., Малиновский Е. Г.	Горные машины и оборудование подземных разработок: учебное пособие к практическим занятиям: учебное пособие	Электронная библиотека	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
Э2	Горный журнал	<a href="https://rudmet.ru/">https://rudmet.ru/</a>
Э3	Горный информационно-аналитический бюллетень	<a href="https://giab-online.ru/">https://giab-online.ru/</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Лицензии ПО Windows Server CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL, ПО WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr и PerUsr
П.2	ESET NOD32 Antivirus

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Подготовка к лекциям.

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. При необходимости задавать преподавателю уточняющие вопросы.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим или лабораторным занятиям

Подготовку к каждому практическому или лабораторному занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического или лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к практическим или лабораторным занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время включает:

1 Самостоятельную работу по теоретическому курсу: аудиторную самостоятельную работу на лекциях, работу с лекционным материалом после лекции, выполнение дополнительных индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. Самостоятельная работа на лекции выполняется в конце каждой лекции и заключается в решении небольшой задачи, поставленной преподавателем по материалу прочитанной лекции.

Каждый студент имеет контрольный лист, на котором указывается фамилия, имя, отчество, группа, номер лекции, дата, задание и ответ (решение) задачи. После занятий преподаватель проверяет правильность выполнения заданий и, при необходимости, дает на следующем занятии или на консультации дополнительное задание для исправления допущенных ошибок.

Анализ контрольных листов позволяет преподавателю оценить усвоение материала каждой лекции каждым студентом и параллельно – учесть посещаемость лекций. Материал пропущенной лекции студент должен сдавать преподавателю в письменной форме в часы консультаций.

Работа с лекцией включает в себя дополнение конспекта сведениями из рекомендованной литературы (с указанием использованного источника).

Возможны выступления студентов на лекции по отдельным вопросам обсуждаемой темы (проработанные самостоятельно под руководством преподавателя); сообщения занимают 7...10 мин. Такие выступления помогают четко выражать свои мысли, аргументировано излагать и отстаивать свою точку зрения при ответе на вопросы. Самостоятельное изучение практического материала планируется из расчета 0,3 ч на 1 ч лекции.

Работа с материалом лекции, выполненная через один-два дня после ее прослушивания, позволяет выделить неясные моменты, которые необходимо либо самостоятельно разобрать, пользуясь рекомендованными литературными источниками, либо обсудить с преподавателем на ближайшей консультации. Такой самоконтроль может войти в объем самостоятельной работы студента, предусмотренный рабочей программой.

2. Аудиторную самостоятельную работу на практических и лабораторных занятиях по программе дисциплины. Они обеспечивают получение навыков и умений, необходимых при изучении данной дисциплины, а также необходимых в последующем обучении и трудовой деятельности. Кроме того, они обеспечивают общение участников в диалоговом режиме и дают опыт совместного участия в решении проблем.

3. Внеаудиторную самостоятельную работу.