Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 04.12.2023 14:49:51
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет урбанистики и городского хозяйства

УТВЕРЖДАЮ
Декан /К.И. Лушин/
«16» 02 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Промышленная санитария и гигиена труда»

Направление подготовки
21.05.04 «Горное дело»

Специализация
Маркшейдерское дело

Квалификация
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Заочная

Москва 2023

Разработчик(и):

Ст.преподаватель



_____ / Кузина А.В /
И.О. Фамилия

Согласовано:
Заведующий кафедрой «ТиТГиНП



_____ / Кузина А.В. /
И.О. Фамилия

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине…….4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы……..5
3. Структура и содержание дисциплины……..5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость……..6
3.2 Тематический план изучения дисциплины……...6
3.3 Содержание дисциплины……7
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий…….8
3.5 Тематика курсовых проектор (курсовых работ)……...8
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение…….8
4.1 Основная литература……8
5. Материально-техническое обеспечение……9
6. Методические рекомендации……10
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения…….…….11
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины…….11
7. Фонд оценочных средств……...……11
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения……...……11
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения……...……..12
7.3 Оценочные средства……...……..13

1 Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов современных представлений о воздействии вредных факторов рабочей среды и трудового процесса на организм человека, научном обосновании и принципах гигиенического нормирования вредных факторов на производстве и функционировании систем обеспечения безопасности жизнедеятельности, основанных на использовании организационных, технических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических методов и средств.

Задачи дисциплины: дать глубокие знания об особенностях формирования вредных и опасных условий труда и их гигиенических нормативах; научить качественной и количественной оценке воздействий условий труда на организм; вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками защиты работающих от вредных факторов производственной среды для обеспечения сохранения здоровья и работоспособности в процессе труда; научить разрабатывать меры и методы профилактики воздействия отдельных факторов производственной среды и трудового процесса и их комбинаций на организм.

2 Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина Промышленная санитария и гигиена труда является дисциплиной специализаций Б1.2.ЭД.2

Перечень разделов дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения механики подземных сооружений:

Безопасность жизнедеятельности: простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый процессор и редактор формул (для оформления отчетов).

Геология: геоморфология, стратиграфия, физико-механические и фильтрационные свойства грунтов, гидрогеология, опасные природные процессы и явления.

Физика: теоретическая механика, сопротивление материалов, прикладная механика, теория упругости, упругопластическое деформирование материалов, закон Гука, расчет балок, плит, рам, арок, стержневых систем, геометрические свойства плоских фигур, балки на упругом основании, расчет подпорных стен.

Материаловедение: материалы для крепей и обделок подземных сооружений (бетон, железобетон, металл, дерево), материалы для физико-механического и химического воздействия на породный массив с целью изменения его свойств, композиционные материалы для конструкций крепей горных выработок.

химия: деформационные, прочностные и реологические свойства горных пород, теории прочности, структурно-механические особенности породных массивов, начальное напряженное состояние горных пород, механические процессы в породном массиве вокруг горных выработок, закономерности формирования нагрузки на инженерные конструкции подземных сооружений от сил горного давления.

Удовлетворительное усвоение программ по указанным выше разделам информатики, геологии, механики, материаловедения и геомеханики. Владение персональным компьютером на уровне уверенного пользователя.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

«Промышленная санитария и гигиена труда»

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

	обладать	
ОПК-16	Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ИОПК-16.1. Может обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов ИОПК-16.2. Может осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий ИОПК-16.3. Может обосновывать стратегии комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности
УПК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.

- .

3 Структура и содержание дисциплины «Промышленная санитария и гигиена труда» Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, **108** часов 4зе

Структура и содержание дисциплины приведено ниже в таблице.

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1. Заочная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			11 семестр	12 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**16**		
	В том числе:			
1.1	Лекции	8		8
1.2	Семинарские/практические занятия	8		8
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**96**		
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита графических работ			-
2.2	Самостоятельное изучение		89	**89**
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/		Зачет	Экзамен

3.2 Тематический план изучения дисциплины «Промышленная санитария и гигиена труда»

№ п/п	Дидактические единицы (в составе разделов) дисциплины для дисциплин федерального компонента (для дисциплин федерального компонента ГОС ВПО составляется строго на основании п. 4. «ТРЕБОВАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..» соответствующего ГОС ВПО; в остальных случаях на усмотрение автора программы)	Семестр	Неделя семестра	Трудоемкость видов учебной работы*) обучающихся, включая самостоятельную работу (в часах)									
				Аудиторная						Внеаудиторная			
				Лк	Кс	С/ Пр	Лб	Кр	Кол	Ср	НР	КП	КР
1	Предмет, задачи и методы производственной санитарии и гигиены труда. История возникновения и развития гигиены. /Л	**10**		**4**		**2**		3					**3**
2	Идентификация вредных факторов производственной среды.Оценка вредных производственных факторов.	**10**				**1**		3					**3**
3	Классификация основных форм деятельности человека.Энергетические затраты при деятельности человека. /.	**10**		**1**	**1**	**1**		4				**2**	**2**
4	Особенности микроклиматических условий производственных помещений.Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Гигиеническая оценка микроклимата. /Лек/	**10**		**1**	**14**	**2**		4			2		**2**
5	Теплообмен между организмом человека и окружающей средой.Терморегуляция организма человека. /Ср/	**10**		**1**	**4**	**2**		5			2		**4**
Всего (в семестре):				10		10		124		2	2		

3.3.Содержание дисциплины

Содержание разделов
Введение

состояний. Понятия об устойчивости конструкций подземных сооружений. Нагрузки и воздействия на конструкции крепей и обделок.

2 Расчет незакрепленных выработок, искусственных породных, набрызг-бетонных и анкерных конструкций.

Расчет незакрепленных выработок по смещениям породного контура и нагрузке локального вывалообразования. Расчет искусственных породных конструкций. Расчет по смещениям в рамках первой основной расчетной схемы. Расчет крепи «Монолит». Расчет ледопородных ограждений по первой и второй группам предельных состояний. Расчет набрызг-бетонных конструкций крепи. Расчет ограждающих крепей и облицовок из набрызг-бетона по второй расчетной схеме. Расчет набрызг-бетонных крепей по заданной

деформации. Расчет анкерной крепи. Основные расчетные схемы. Определение несущей способности, длины, плотности установки и начального натяжения анкеров. Особенности расчета металлических, железобетонных и сталеполимерных анкеров.Общие сведения о механизме деформирования и разрушения горных пород. Деформирование и разрушение горных пород при объемном нагружении. Общие сведения о теориях прочности. Теория прочности горных пород Кулона-Мора.

.3. * Самостоятельное изучение отдельных тем, подготовка к занятиям, подготовка к контролю знаний, работа в библиотеке/ Интернете, в компьютерных классах

.4.Нормативные положения по проектированию и расчету конструкций подземных сооружений
Геомеханические модели массивов горных пород. Краткие сведения о методах расчета параметров НДС МГП (аналитические, приближенные). Метод конечных элементов. Метод граничных элементов. Основные принципы оценки механического состояния МГП по результатам расчетов и наблюдений. Оценка нагрузок на несущие элементы массива (пролеты, целики). Оценка усилий и моментов в элементах крепи горных выработок. Оценка устойчивости откосов. Активные и пассивные нагрузки на крепь котлованов, нормативные положения по их определению. Определение глубины защемления незаанкеренной конструкции, при одно- или многоярусном применении расстрелов или анкеров с точки зрения обеспечения устойчивости системы «крепь - породный массив». Статический расчет крепи. Проектирование крепи из металлического шпунта, железобетона («стена в грунте»). Особенности условий нагружения и основные расчетные схемы. Типы монтажных схем конструкций, их влияние на напряженно-деформированное состояние. Особенности расчета обжимаемых в породу обделок
4

3.4. Примерная тематика практических занятий
1. Определение нормативных расчетных нагрузок на крепи горных выработок.
2. Определение нормативных расчетных нагрузок на обделки подземных сооружений.
3. Проверка прочности сечений внецентренно-сжатых бетонных и железобетонных конструкций.
4. Расчет арочных податливых крепей горных выработок.
5. Расчет сплошных кольцевых обделок.
6. Расчет сборно-монолитных обделок подземных сооружений при открытом способе производства работ.
7. Расчет многошарнирных сборных конструкций.
8. Расчет грунтовых анкеров.
9. Расчет крепи тонких подпорных стен.
10. Расчет комбинированных конструкций крепи.
11. Расчет параметров крепи регулируемого сопротивления.
12. Расчет породных несущих конструкций.

3.5. Примерная тематика курсовой работы

3.6. Примерная тематика реферата

Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к техническим отчетам, обзорам и статьям.

Реферат готовится в последние две недели изучения дисциплины. Объем реферата 8–10 страниц. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом определённой темы по нескольким источникам информации (учебникам, научным статьям, технической и справочной литературы в бумажной и электронной форме, электронным ресурсам Интернета), систематизацию найденного материала и краткое его изложение.

Темы:

1. Современные материалы для несущих конструкций подземных сооружений.
2. Определение нагрузок на крепи горных выработок в режиме взаимовлияющей деформации.
3. Определение нагрузок на обделки подземных сооружений в режиме заданной нагрузки в условиях сводообразования.
4. Определение нагрузок на комбинированные конструкции крепи.
5. Современные конструкции грунтовых анкеров для обеспечения устойчивости тонких подпорных стен.
6. Определение параметров монолитной бетонной крепи с использованием принципа технологической податливости.
7. Современные способы борьбы с пучением почвы горных выработок.
8. Геомеханические параметры способа предотвращения пучения почвы взрывной разгрузкой пород с последующим упрочнением.
9. Перспективы применения облегченных конструкций крепей в сложных геомеханических условиях.
10. Определение параметров крепей на основе глубинного упрочнения вмещающих выработку горных пород.
11. Инновационные технологии обеспечения устойчивости подземных сооружений.
12. Анализ зарубежного опыта обеспечения устойчивости капитальных горных выработок. Новые тенденции.
13. Конструкции обделок городских большепролетных подземных сооружений (станции метрополитена, автостоянки, торговые и развлекательные комплексы).
14. Определение параметров крепи регулируемого сопротивления капитальных горных выработок.
15. Сопоставительный анализ положений современных нормативных документов по определению расчетных нагрузок на крепи и обделки.
16. Эволюция методов расчета железобетонных конструкций подземных сооружений.
17. Современная законодательная и нормативная базы по проектированию инженерных конструкций подземных сооружений.
18. Роль технического регулирования в проектировании конструкций подземных сооружений.
19. Основные положения ФЗ РФ №384 от 30 декабря 2009 года «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» применительно к подземным конструкциям.
20. Анализ рисков, связанных с обеспечением устойчивости подземных сооружений в течение всего их жизненного цикла.
21. Перспективы использования стеклопластиков для создания несущих конструкций и гидроизоляционных оболочек канализационных тоннелей.
22. Современные тенденции сокращения расхода строительных материалов при возведении обделок подземных сооружений.

23. Анализ современных программных комплексов для расчета строительных конструкций подземных сооружений.
24. Анализ причин аварий подземных сооружений, связанных с разрушением несущих конструкций.
25. Основные требования к долговечности, надежности и работоспособному состоянию обделок подземных сооружений. Пути реализации этих требований.
26. Оптимизация проектных решений при разработке несущих конструкций подземных сооружений.

3.7. Примеры тестовых вопросов

Целью тестов является текущий (оперативный) контроль знаний и навыков по разделам дисциплины. Каждый тест состоит из 4–10 тестовых заданий (элементарных задач) и предоставляет возможность выбора из перечня ответов. Тесты проводятся каждые две недели, как на аудиторных занятиях, так и в часы вне сетки расписания. Правильные решения разбираются на практических и/или лекционных занятиях, а также на консультациях.

6.4.1. Укажите, какой из нижеприведенных факторов:

а) глубина устья

б) прочность вмещающих горных пород

в) собственный вес крепи

г) Трещиноватость породного массива

оказывает влияние на нормативную вертикальную нагрузку на крепь устья вертикального ствола.

6.4.2. В слабых водонасыщенных песках вертикальная нагрузка на обделку определяется:

а) весом пород в своде естественного равновесия

б) весом вышележащей толщи пород

в) весом локальных вывалов породы

г) взаимодействием обделки и массива горных пород

6.4.3. Категория устойчивости массива горных пород вокруг горизонтальных горных выработок не зависит от:

а) глубины заложения выработки

б) угла залегания горных пород

в) конструкции крепи

г) срока службы выработки

6.4.4. Пролет свода естественного равновесия зависит от следующих факторов (укажите два из нижеперечисленных):

а) трещиноватость породного массива

б) угол внутреннего трения горных пород

в) размеры выработки

г) коэффициент крепости горных пород

д) коэффициент сцепления горных пород

6.4.5. Нагрузка от наземного транспорта на поверхности относится к:

а) постоянной

б) особой

в) временной длительной

г) кратковременной

д) строительной

6.4.6. Укажите, какая из нижеперечисленных нагрузок:

а) от наземного транспорта на поверхности

б) от сезонного давления подземных вод

в) от давления щитовых домкратов

г) от морозного пучения грунтов

относится к переходной расчетной ситуации.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Механика подземных сооружений»

4.1 Основная литература

4.1.1. Данилова, Н. Н.Психофизиология: учебник для вузов. М.: Аспект Пресс, 2007

4.1.2. Ларионов, Н. М.,Рябышенков, А. С.,Моск. ин-т электронной техники4.1.3. Булычев Н.С. "Механика подземных сооружений". Учебник для ВУЗов. М.: Недра 1994.

41.4. ФЗ №384 РФ от 30 декабря 2009 года «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

4.2 Дополнительная литература

4.2.5. Литвинский Г.Г., Гайко Г.И., Кулдыркаев Н.И. Стальные рамные крепи горных выработок. – К.: Техника, 1999г.

4.2.6. Бенявски З. Управление горным давлением: пер.с англ. – М.: Мир,1990г.

4.2.7. Картозия Б.А., Борисов В.Н., Пшеничный В.А. Инструкция и методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Механика подземных сооружений и конструкции крепей» - М.:МГГУ, 2007г.

4.2.8. СНиП II-94-80. Подземные горные выработки. М.; Стройиздат 1982г.

7.2.9. СНиП 32-02-2003. Метрополитены. М.; 2004г.

7.2.10. СП 32-105-2004 Метрополитены, М.: 2005г.

7.2.11. СНиП 2.06.09-84. Тоннели гидротехнические. М.; Стройиздат 1985г.

7.2.12. СНиП 32-04-84. Тоннели железнодорожные и автодорожные. М.: Стройиздат 1985г.

7.2.13. СНиП 2.11.04-85. Подземные хранилища нефтепродуктов и сжиженных газов. М.; Стройиздат 1986г.

7.2.14. СНиП 2.05.03-84. Мосты и трубы. М.; Стройиздат 1985г.

7.2.15. СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры. М.: 2004г.

7.2.16. СП 53-102-2004. Общие правила проектирования стальных конструкций. М.: 2004г.

4.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Компьютерные пакеты программ для расчета конструкций (*Obdelka, Arka*), для оформления графических материалов при выполнении курсового проекта(*AutoCAD*).

Информационно-поисковые системы: *«Стройконсультант», «Кодекс», «Norma CS», «Scopus», «Science Direct».*

4.4 Периодические издания:

Журналы: «Тоннели и метрополитены», «Подземное пространство мира», «Глюкауф», «Горный журнал», ГИАБ (горный информационный аналитический бюллетень), «Mining Engineering, International», «Journal of Rock Mechanics and Mining Science», журналы раздела тематического рубрикатора сайта http.//elibrary.ru (код 52.00.00, рубрика «Горное дело»).

4.5 Электронные образовательные ресурсы

Проведение занятий и аттестаций возможно в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по всем разделам программы:

Название ЭОР	Ссылка на курс
«Промышленная санитария и гигиена труда»	ЭОР не предусмотрен

Разработанные ЭОР включают тренировочные и итоговые тесты.

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

1. Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета *(*http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog*)*. Ссылка на электронную библиотеку: https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=7621&section=1

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Промышленная санитария и гигиена труда**»**

Кафедра "Техника и технология горного и нефтегазового производства» имеет следующие аудитории для проведения занятий по дисциплине:

5.1. (*Ауд.Ав 2304*) Лекционные аудитории с возможностью проведения занятий с применением мультимедийного оборудования.

5.2. (*АВ 2305*) Дисплейные классы (по 12 компьютеров, объединенных в локальную сеть) для выполнения курсовых работ, практических занятий и рефератов с применением программных комплексов по расчету подземных конструкций *(“Obdelka”* и *“Arka”)* и оформлению работ *(“AutoCAD*

6. Методические рекомендации

*Методика преподавания дисциплины «*Промышленная санитария и гигиена труда*» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий:*

– аудиторные занятия: лекции, практическим работам, тестирование;

– внеаудиторные занятия: самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовка к практическим работам.

Образовательные технологии

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) (см. lms.mospolytech).

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.1. Методические рекомендации для преподавателя
по организации обучения

6.1.1. Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете и его филиалах", утверждённым ректором университета.

6.1.2. На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД) и предоставляет возможность ознакомления с программой.

6.1.3. Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО Мосполитеха);

- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;

- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4. Доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

6.1.5. Необходимо с самого начала занятий рекомендовать студентам основную и дополнительную литературу и указать пути доступа к ней.

6.1.6. В начале или в конце семестра дать список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену или зачёту).

6.1.7. Рекомендуется факт ознакомления студентов с РПД и графиком работы письменно зафиксировать подписью студента в листе ознакомления с содержание РПД.

6.1.8. Преподаватели, ведущий лекционные и практические занятия, должны согласовывать тематический план практических занятий, использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.

6.1.9. При подготовке к семинарскому занятию по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести его итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

6.1.10. Целесообразно в ходе защиты лабораторных работ задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS). Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.2.1. Студент с самого начала освоения дисциплины должен внимательно ознакомится с рабочей программой дисциплины.

6.2.2. Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

6.2.3. При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (LMS Мосполитеха), как во время контактной работы с преподавателем, так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

7. Фонд оценочных средств

7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения

Контроль успеваемости и качества подготовки проводится в соответствие с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете".

Для контроля успеваемости и качества освоения дисциплины настоящей программой предусмотрены следующие виды контроля:

- контроль текущей успеваемости (текущий контроль);

- промежуточная аттестация.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра.

Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по

дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», "хорошо", "удовлетворительно" или «неудовлетворительно».

Необходимым условием прохождения промежуточной аттестации является выполнение всех видов работ, предусмотренных данной рабочей программой по дисциплине.

Если не выполнены необходимые условия, студенты получают «неудовлетворительно».

Шкала оценивания для зачета / экзамена:

Шкала оценивания Описание

Отлично Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом может быть допущена незначительная ошибка, неточность, затруднение при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Хорошо Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.

Удовлетворительно Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.

Неудовлетворительно Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Для проведения текущего контроля применяются следующие формы: контрольная работа, тесты.

7..3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в 5 и 6 семестрах обучения в форме зачета и экзамена.

Экзамен проводится по билетам, ответы предоставляются письменно с последующим устным собеседованием. Билеты формируются из вопросов представленного ниже перечня.

Регламент проведения экзамена:

1. В билет включается (3) вопроса из разных разделов дисциплины и (одно, два) практических задания

2. Перечень вопросов соответствует темам, изученным на лекционных и лабораторных занятиях (прилагается).

3. Время на подготовку письменных ответов - до 40 мин, устное собеседование - до 10 минут.

4. Проведение аттестации (зачет/экзамена) с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий выполняется в соответствии с утверждённым в университете "Порядком проведения промежуточной аттестации с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий"

Промежуточная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачётно-экзаменационной сессии. До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все практические, лабораторные и контрольные работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины.

7.3.3. Примерные экзаменационные вопросы

Вопросы к экзамену:

1. Предмет, задачи и методы гигиены труда.
2. История гигиены труда как научной дисциплины.
3. Основные понятия гигиены труда.
4. Опасные и вредные производственные факторы, их классификация по характеру негативного влияния на организм
работающего.
5. Теплообмен между организмом и окружающей средой.
Изменение физиологических функций при холодовом воздействии.
8. Влияние высокой подвижности и влажности воздуха на теплообмен. Лучистая составляющая теплообмена и влияние
инфракрасной радиации.
9. Явления адаптации к метеорологическим условиям.
10. Профессиональные заболевания, связанные с неблагоприятными метеорологическими условиями.
11. Нормирование параметров микроклимата.
12. Меры борьбы с переохлаждением.
13. Меры борьбы с чрезмерным тепловым воздействием.
14. Электромагнитные волны диапазона радиочастот. Их влияние на организм оператора. Оздоровительные мероприятия.
15. Ультрафиолетовое излучение.
16. Ионизирующие излучения. Радиоактивность. Биологическое действие. ПДУ. Способы защиты.
17. Лазерное излучение.
18. Вибрация, ее влияние на организм и профилактика вибрационной болезни.
19. Производственный шум, его влияние на организм и способы акустической защиты.
20. Ультразвук и способы борьбы с ним.
21. Производственная пыль. Классификация. Физические и химические свойства.
22. Пылевая патология.
23. Концентрация пыли в воздухе рабочей зоны. ПДК пыли.
24. Технические, санитарно-гигиенические и медико-профилактические мероприятия по борьбе с пылевой патологией.
25. Токсические вещества, пути их поступления в организм, распределение, метаболизм и клиренс ядов.
26.Острые и хронические отравления.
27. Меры предупреждения производственных отравлений
Производственная вентиляция. Виды вентиляции и вентиляционных систем.
28. Гигиенические требования к вентиляции.

29. Производственное освещение. Искусственное и естественное. Гигиенические требования к производственному
освещению.
30. Нормы и правила устройства производственного освещения.
31. Производственное отопление и кондиционирование воздуха.
32. Защитные экраны, щитки, ограждения.
33. Средства индивидуальной защиты работников.
Нормирование СИЗ, правила эксплуатации и способы ухода за ними.
34. Санитарные требования к генплану и обустройству территории предприятия.
35. Гигиенические требования к производственным зданиям и их конструктивным элементам.
36. Санитарно-бытовые помещения.
37. Лечебно-профилактические учреждения.
38. Правила личной гигиены.
5.2