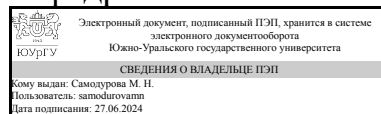


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



М. Н. Самодурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М2.04 Безопасность жизнедеятельности в аддитивном производстве

для направления 15.04.01 Машиностроение

уровень Магистратура

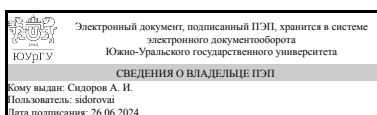
магистерская программа Аддитивные технологии

форма обучения очная

кафедра-разработчик Безопасность жизнедеятельности

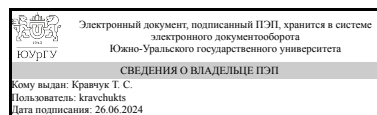
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1025

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



А. И. Сидоров

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Т. С. Кравчук

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: Ознакомить будущих магистров с воздействием процессов получения чёрных металлов на окружающую среду для традиционной и бездоменной металлургии. Дать представление об экологических проблемах чёрной металлургии и направлениях их решения. Задачи дисциплины: – формирование у магистров знаний научных основ охраны труда, творческих решений проблем улучшения условий труда; – формирование культуры безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности для обеспечения безопасности и улучшения условий труда.

Краткое содержание дисциплины

Принципы, методы и средства обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания; последствия воздействия на человека опасных и вредных факторов аддитивного производства, способы защиты от них; производственная гигиена и санитария; электробезопасность, пожаробезопасность.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: проблемные ситуации в области безопасности жизнедеятельности в аддитивном производстве; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; каким образом осуществить анализ проблемных производственных ситуаций Умеет: определять и реализовывать безопасную деятельность при выполнении работ на высокотехнологичном оборудовании; осуществлять самооценку своим действиям, определять и реализовывать безопасную деятельность при выполнении работ на высокотехнологичном оборудовании Имеет практический опыт: развития навыков собственной научной деятельности; безопасного поведения при выполнении работ на высокотехнологичном оборудовании; безопасного поведения при выполнении работ на высокотехнологичном оборудовании

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Технология лазерной наплавки, Технология 3D-печати, Технология селективного лазерного сплавления, Оборудование аддитивного производства, Управление проектами, Технология детонационного напыления,

	Технология газотермического напыления, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр)
--	---

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Подготовка к промежуточной аттестации	20	20
Подготовка к мероприятиям текущего контроля	15,75	15.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Теоретическое обоснование безопасности жизнедеятельности системы "человек- машина-среда" аддитивного производства.	2	2	0	0
2	Обеспечение безопасности подсистемы человек в системе "человек-машина-среда" аддитивного производства	6	2	4	0
3	Обеспечение безопасности подсистемы машина в системе "человек-машина-среда" аддитивного производства.	8	4	4	0
4	Обеспечение безопасности подсистемы среда в системе "человек-машина-среда" аддитивного производства.	8	4	4	0
5	Организационно-правовое обеспечение безопасности жизнедеятельности аддитивного производства.	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Теоретическое обоснование безопасности жизнедеятельности системы "Ч-М-С" аддитивного производства. Цель и задачи безопасности жизнедеятельности системы "Ч-М-С" аддитивного производства. Закономерности возникновения опасных ситуаций в системе "Ч-М-С" аддитивного производства. Методы и средства обеспечения безопасности в системе "Ч-М-С" аддитивного производства. Обеспечение безопасности жизнедеятельности системы "Ч-М-С" аддитивного производства.	2
2	2	Обеспечение безопасности подсистемы человек в системе "человек-машина-среда" аддитивного производства. Характеристика опасных и вредных факторов психофизиологического характера подсистемы человек. Естественные системы и искусственные средства защиты человека от опасных и вредных производственных факторов. Обеспечение безопасности специалистов аддитивного производства.	2
3, 4	3	Обеспечение безопасности подсистемы машина в системе "человек-машина-среда" аддитивного производства. Характеристика механических, электрических, электромагнитных, термических опасные и вредные производственные факторы подсистемы машина. Технические, электротехнические и пожаротехнические средства защиты от опасных и вредных производственных факторов подсистемы машина. Обеспечение безопасности машин и оборудования аддитивного производства.	4
5, 6	4	Обеспечение безопасности подсистемы среда в системе "человек-машина-среда" аддитивного производства. Характеристика метеорологических, светотехнических, ионизирующих и электромагнитных опасные и вредные производственные факторы подсистемы среда. Средства обеспечения нормативных параметров метеорологических условий и состава воздуха производственной среды. Обеспечение безопасности производственной среды аддитивного производства.	4
7, 8	5	Организационно-правовое обеспечение безопасности жизнедеятельности аддитивного производства. Нормативно правовые акты по обеспечению безопасности жизнедеятельности аддитивного производства. Система стандартов безопасности труда при внедрении и эксплуатации аддитивного производства. Требования трудового кодекса Российской Федерации к участникам трудового процесса, организации охраны труда, регулированию трудовых отношений и защите трудовых прав и свобод работников на производстве.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Профессиональный подбор	2
2	2	Защита здоровья при работе с ПЭВМ	2
3	3	Определение параметров оборудования пользователя ПЭВМ	2
4	3	Организация размещения оборудования пользователей ПЭВМ в помещении	2
5	4	Определение параметров световой среды пользователя ПЭВМ	2
6	4	Защита атмосферного воздуха от деятельности предприятий	2
7	5	Расследование несчастных случаев	2
8	5	Расчет страховых взносов	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к промежуточной аттестации	основная печатная литература 1 (гл.1, стр. 9-25, гл. 2, стр. 26–76; гл. 3, стр. 77-101; гл.4, стр. 103–122; гл. 5, стр. 123–151; гл. 6, стр. 153-243; гл. 7, стр. 248–263; гл. 8, стр. 265–273; гл. 11, стр. 385–396, 424–446); 2(гл. 1, стр. 5-27, гл. 2 стр. 32-37, 39-42, 46-51, 59-68, 68-85); 3(гл. 1 стр. 4-11, 13-16; гл.2 стр. 28-50; гл.3, стр. 54-58; гл.5, стр. 86-99).	1	20
Подготовка к мероприятиям текущего контроля	самостоятельный подбор литературы, для подготовки к мероприятиям текущего контроля, самостоятельное изучение материалов, размещенных на портале "Электронный ЮУрГУ", просмотр учебных фильмов, ссылки на которые размещены на портале "Электронный ЮУрГУ"	1	15,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Проверка конспекта лекций	8,75	30	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Проверка конспекта лекций учитывает результаты освоения обучающимся теоретического материала текущего семестра. Контроль проводится во время лекции. Количество баллов, которые студент получает по результатам опроса соответствует объему и качеству содержания лекций. Максимальный балл	зачет

						за мероприятие - 30 баллов, вес 8,75	
2	1	Текущий контроль	Контрольная работа 1	8,75	10	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная работа 1 учитывает результаты освоения обучающимся теоретического материала текущего семестра. Контроль проводится во время лекции при помощи компьютерного тестирования на портале "Электронный ЮУрГУ" или, в случае невозможности выхода на "Электронный ЮУрГУ", письменного опроса. Тест включает 10 вопросов. Время, отведенное на тест - 10 минут. Тест считается успешно пройденным если правильные ответы даны не менее чем на 60% вопросов. Количество баллов, которые студент получает по результатам опроса соответствует количеству правильных ответов, которые он дал. Максимальный балл за мероприятие - 10 баллов, вес 8,75	зачет
3	1	Текущий контроль	Контрольная работа 2	8,75	10	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная точка учитывает результаты освоения обучающимся теоретического материала текущего семестра. Контроль проводится во время лекции при помощи компьютерного тестирования на портале "Электронный ЮУрГУ" или, в случае невозможности выхода на "Электронный ЮУрГУ", письменного опроса. Тест включает 10 вопросов. Время, отведенное на тест - 10 минут. Тест считается успешно пройденным если правильные ответы даны не менее чем на 60% вопросов. Количество баллов, которые студент получает по результатам опроса соответствует количеству правильных ответов, которые он дал. Максимальный балл за мероприятие - 10 баллов, вес 8,75	зачет
4	1	Текущий контроль	ПР: контроль выполнения практических работ в течение семестра	30	40	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная точка учитывает результаты	зачет

					выполнения обучающимся практических работ в течение всего текущего семестра. При оценке результатов учитываются правильность и качество выполнения каждой практической работы, оформления отчета, правильность и полнота выводов по практическим работам, а также результаты защиты практической работы в форме коллоквиума. Студент получает 3 балла за каждую выполненную практическую работу по которой были проведены все необходимые действия, согласно заданию на практическую работу, правильно и качественно оформлен отчет, сформулированы полные выводы к работе, отражающие результаты, полученные в процессе выполнения работы (результаты расчетов, выполненные оценки эффективности принятых мероприятий). Коллоквиум по практической работе включает 5 вопросов, может проводиться как в виде компьютерного тестирования на портале электронный ЮУрГУ (время ответа на вопросы составляет 5 минут), так и в письменной форме по карточкам непосредственно в аудитории. По результатам коллоквиума студент может получить дополнительно 2 балла, если он правильно ответил не менее чем на 60% вопросов коллоквиума. При неудовлетворительной сдаче коллоквиума дополнительные баллы не начисляются. Коллоквиум сдается только один раз. При неудовлетворительном результате допускается однократная пересдача	
5	1	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	-	10 Прохождение мероприятия промежуточной аттестации не является обязательным, то есть студент может получить оценку на основе рейтинга по текущему контролю. До выполнения работы промежуточной аттестации допускается студент, у которого выполнены все практические работы, согласно плану семестра, а текущий рейтинг студента Ртек, составляет не менее 50%. При необходимости, выполнение пропущенных практических работ (контрольная точка ПР) возможно на последней неделе семестра на занятиях, специально предназначенных для отработки пропущенных практических работ, а также другими способами,	зачет

					определенными преподавателем. График устанавливается преподавателем. Промежуточная аттестация проводится в письменной форме или в форме компьютерного тестирования (по усмотрению преподавателя). Тест состоит из 10 вопросов, составленных случайным образом из банка вопросов по всему курсу. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения итогового количества баллов. Рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации соответствует проценту правильных ответов, полученных студентом на промежуточной аттестации: $R_{па} = (b_{па} / b_{па_max}) \times 100\%$, где $b_{па}$ балл обучающегося за промежуточную аттестацию, $b_{па_max}$ - максимально возможный балл за промежуточную аттестацию.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг обучающегося по каждому мероприятию (тесты на лекциях и количество баллов, набранных при выполнении практических работ) R_i, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных данным студентом баллов на контрольном мероприятии b_i от максимально возможных баллов за данное мероприятие b_{imax}: $R_i = b_i / b_{imax} \cdot 100\%$. Рейтинг обучающегося по текущему контролю определяется как средний рейтинг обучающегося по всем контрольно-рейтинговым мероприятиям с учетом их веса. Рейтинг обучающегося по дисциплине в случае, если студент выбрал получить оценку на основе рейтинга по текущему контролю, определяется по формуле: = тек В случае прохождения мероприятия промежуточной аттестации: = $\max \{0,6 \times \text{тек} + 0,4 \times \text{па}\}$	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-2	Знает: проблемные ситуации в области безопасности жизнедеятельности в аддитивном производстве; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; каким образом осуществить анализ проблемных производственных ситуаций	++	++	++	++	++
УК-2	Умеет: определять и реализовывать безопасную деятельность при	++	++	++	++	++

	выполнении работ на высокотехнологичном оборудовании; осуществлять самооценку своим действиям, определять и реализовывать безопасную деятельность при выполнении работ на высокотехнологичном оборудовании					
УК-2	Имеет практический опыт: развития навыков собственной научной деятельности; безопасного поведения при выполнении работ на высокотехнологичном оборудовании; безопасного поведения при выполнении работ на высокотехнологичном оборудовании	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности [Текст] учеб. пособие для вузов А. Л. Бабаян и др.; под ред. А. И. Сидорова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: КноРус, 2017
2. Безопасность жизнедеятельности [Текст] Ч. 1 учеб. пособие к практ. занятиям С. И. Боровик, В. Г. Зеленкин, Ю. В. Косорова и др.; под ред. А. И. Сидорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 127, [1] с. электрон. версия
3. Сидоров, А. И. Основы электробезопасности [Текст] учеб. пособие к практ. занятиям А. И. Сидоров, И. С. Окраинская, Л. И. Шестакова ; под ред. А. И. Сидорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 38, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Безопасность жизнедеятельности
2. Безопасность труда в промышленности
3. Охрана труда и социальное страхование
4. Инженерная экология

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов
2. Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов
2. Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в	Библиографическое описание
---	----------------	------------------------	----------------------------

		электронной форме	
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. / Под ред. О.Н. Русака. - Изд. 15-е испр. и доп. - СПб.: Изд-во Лань, 2016 - 696 с. https://e.lanbook.com/search?query=Безопасность жизнедеятельности: Учебник %2F Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. %2F Под ред. О.Н. Русака. - Изд. 15-е испр. и доп. - СПб.: Изд-во Лань, 2016 - 696 с.
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Сидоров, А. И. Основы электробезопасности Текст учеб. пособие по направлению "Техносфер. безопасность" и специальности "Пожар. безопасность" А. И. Сидоров, И. С. Окраинская, Н. В. Глотова ; под ред. А. И. Сидорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 222, [1] с. ил. электрон. версия https://lib.susu.ru/Resursy/Elektronnye_resursy
3	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Сидоров, А. И. Электромагнитные излучения Текст конспект лекций по специальности 280101 А. И. Сидоров, И. С. Окраинская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 118, [1] с. электрон. версия https://lib.susu.ru/Resursy/Elektronnye_resursy
4	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Основы электробезопасности Текст учеб. пособие к лаб. работам А. И. Сидоров и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 82, [2] с. ил. электрон. версия https://lib.susu.ru/Resursy/Elektronnye_resursy

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	473 (3)	аудиовизуальные и звуковоспроизводящие технические средства: мультимедийный комплекс (проекционный телевизор, сопряженный с ПЭВМ); проектор потолочного крепления; документ-камера, сопряженная с проектором; аудиосистема; экран настенный с электроприводом; пакет презентаций Microsoft PowerPoint по разделам: Теоретические основы безопасности жизнедеятельности; Безопасность жизнедеятельности в условиях производства
Практические занятия и семинары	517* (3)	Специализированная лаборатория: по вопросам электробезопасности с комплектом лабораторных стендов: «Защитное заземление и самозаземление», «Способы контроля изоляции в электрических сетях»,

		«Измерение сопротивления заземления методом амперметра-вольтметра», «Устройство защитного отключения», «Влияние режима нейтрали на условия электробезопасности», робот-тренажер «Гоша»,
Практические занятия и семинары	5176 (3)	Специализированная механическая лаборатория для проведения лабораторных занятий, оборудованная моделирующими средствами (9 стендов), манекен-тренажером для оказания первой до врачебной помощи и техническими средствами контроля знаний.