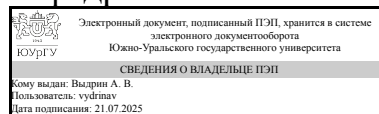


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



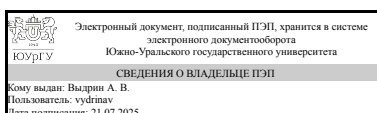
А. В. Выдрин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.09.01 Монтаж металлургического оборудования
для направления 15.04.02 Технологические машины и оборудование
уровень Магистратура
магистерская программа Проектирование и обслуживание технологических машин и агрегатов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

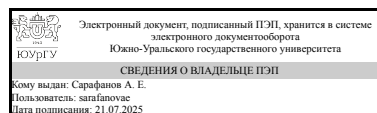
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1026

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



А. В. Выдрин

Разработчик программы,
старший преподаватель



А. Е. Сарафанов

1. Цели и задачи дисциплины

Дать будущим магистрам знания об организации монтажных работ, основным приемам и ознакомить со средствами измерения.

Краткое содержание дисциплины

Методы производства монтажных работ. Документация для монтажных работ. Подготовка к производству монтажных работ. Производство монтажных работ. Индивидуальные испытания смонтированного оборудования. Характеристики точности и способы их обеспечения при монтаже. Методы контроля точности при монтаже. Монтаж и сборка типовых узлов машин. Фундаменты и крепление к ним технологического оборудования. Такелажная оснастка и грузоподъемные механизмы. Монтаж технологического оборудования доменных, сталеплавильных и прокатных цехов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Определение организационных и технических мер по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования в подразделениях металлургического производства	Знает: принципы монтажных работ металлургического оборудования Умеет: определять организационные и технические меры по проведению монтажных работ металлургического оборудования Имеет практический опыт: разработки мероприятий по проведению монтажных работ металлургического оборудования
ПК-3 Разработка мероприятий по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования механосборочного производства	Знает: основы организации монтажных работ металлургического оборудования Умеет: разрабатывать мероприятия по улучшению организации монтажных работ металлургического оборудования Имеет практический опыт: разработки мероприятий по улучшению организации монтажных работ металлургического оборудования

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Оборудование рудоподготовительных и плавильных цехов, Оборудование волочильных цехов, Оборудование метизно-металлургических цехов, Технологические основы машин обработки металлов давлением, Оборудование прокатных и трубных цехов, Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	Ремонт технологического оборудования, Оборудование кузнечно-прессовых цехов, Производственная практика (преддипломная) (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Оборудование прокатных и трубных цехов	Знает: основы организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования прокатных и трубных цехов, особенности оборудования прокатных и трубных цехов металлургического производства Умеет: разрабатывать мероприятия по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования прокатных и трубных цехов, определять организационные и технические меры по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования прокатных и трубных цехов металлургического производства Имеет практический опыт: разработки мероприятий по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования прокатных и трубных цехов, разработки мероприятий по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования прокатных и трубных цехов металлургического производства
Оборудование рудоподготовительных и плавильных цехов	Знает: основы организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования рудоподготовительных и плавильных цехов, особенности оборудования рудоподготовительных и плавильных цехов Умеет: разрабатывать мероприятия по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования рудоподготовительных и плавильных цехов, определять организационные и технические меры по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования рудоподготовительных и плавильных цехов Имеет практический опыт: разработки мероприятий по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования рудоподготовительных и плавильных цехов, разработки мероприятий по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования рудоподготовительных и плавильных цехов
Технологические основы машин обработки металлов давлением	Знает: технологические основы машин обработки металлов давлением, технологические основы и принципы функционирования машин для обработки металлов давлением Умеет: рассчитывать предельные технологические

	нагрузки для машин обработки металлов давлением для безаварийной работы, критически анализировать проблемные ситуации при эксплуатации машин для обработки металлов давлением Имеет практический опыт: обоснования и выбора предельных технологических нагрузок для машин обработки металлов давлением для безаварийной работы, системного подхода к выбору типа и конструкции машин для обработки металлов давлением
Оборудование метизно-металлургических цехов	Знает: особенности оборудования метизно-металлургических цехов, основы организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования метизно-металлургических цехов Умеет: определять организационные и технические меры по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования метизно-металлургических цехов, разрабатывать мероприятия по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования метизно-металлургических цехов Имеет практический опыт: разработки мероприятий по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования метизно-металлургических цехов, разработки мероприятий по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования метизно-металлургических цехов
Оборудование волочильных цехов	Знает: основы организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования волочильных цехов, особенности оборудования волочильных цехов металлургического производства Умеет: разрабатывать мероприятия по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования волочильных цехов, определять организационные и технические меры по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования волочильных цехов металлургического производства Имеет практический опыт: разработки мероприятий по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования волочильных цехов, разработки мероприятий по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования волочильных цехов металлургического производства
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	Знает: принципы инженеринговой деятельности в машиностроительном производстве,

	организационные и технические меры по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования в подразделениях металлургического производства Умеет: применять принципы инжиниринга технологического оборудования в машиностроительном производстве, определять организационные и технические меры по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования в подразделениях металлургического производства Имеет практический опыт: инжиниринга технологического оборудования в машиностроительном производстве, разработки мероприятий по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования в подразделениях металлургического производства
--	---

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
		3
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)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Рефераты по темам раздела	25,75	25,75
Защита лабораторных работ	10	10
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	Общие понятия и принципы монтажа	16	8	4	4
2	Монтаж металлургических машин и агрегатов	16	8	4	4

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
----------	-----------	---	--------------

1	1	Монтаж машин и агрегатов	2
2	1	Правила проведения монтажных работ	1
3	1	Характеристики точности и способы их обеспечения при монтаже	1
4	1	Методы контроля точности при монтаже	1
5	1	Монтаж и сборка типовых узлов машин	1
6	1	Фундаменты и крепление к ним технологического оборудования	1
7	1	Грузоподъемные машины и механизмы	1
8	2	Монтаж конвертеров и сталеплавильных печей	4
9	2	Монтаж оборудования прокатных цехов	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Расчёт соединения с гарантированным натягом	2
2	1	Расчёт фундаментных болтов	2
3	2	Расчёт мощности привода и устойчивости монтажной лебедки	2
4	2	Определение нагрузки, действующей на монтажную балку в точках подвески полиспастов	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Контрольно-измерительные приборы и инструмент	2
3	1	Центровка валов сопряженных машин	2
4	2	Монтаж и регулировка узлов с подшипниками качения	2
5	2	Установка и выверка машин на фундамент	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Рефераты по темам раздела	Плахтин, В. Д. Надежность, ремонт и монтаж металлургических машин Учебник для вузов по спец. "Мех. оборуд. заводов чер. металлургии" В. Д. Плахтин. - М.: Металлургия, 1983. - 414 с. ил.	3	25,75
Защита лабораторных работ	Плахтин, В. Д. Надежность, ремонт и монтаж металлургических машин Учебник для вузов по спец. "Мех. оборуд. заводов чер. металлургии" В. Д. Плахтин. - М.: Металлургия, 1983. - 414 с. ил.	3	10

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	Учи- тыва- ется в ПА
1	3	Проме- жуточная аттестация	Зачет	-	50	К зачету допускаются студенты выполнившие реферативные и лабораторные работы. На зачете студент отвечает на 2 вопроса билета. За правильный исчерпывающий ответ на вопрос начисляется 25 баллов. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	зачет
2	3	Текущий контроль	Защита рефератов	1	25	Студент оформляет рефераты (5шт.) по теме разделов и защищает его. Студенту задается 2 вопроса по теме реферата. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). За каждый правильный ответ студенту начисляется 3 балла. Максимальное количество баллов за один реферат - 6 баллов. Максимальное число баллов за мероприятие 30.	зачет
3	3	Проме- жуточная аттестация	Защита лабораторных работ	-	25	Студент выполняет 5 лабораторных работы. Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: дано полное описание установки и метода выверки – 2 балла; произведен правильный расчет монтажных показателей – 2 балла ; ; правильный ответ на один вопрос – 1 балл. Максимальное количество баллов за одну лабораторную работу – 5. Максимальное число баллов за мероприятие 25.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	К зачету допускаются студенты выполнившие реферативные работы. На зачете студент отвечает на 3 устных вопроса. За правильный исчерпывающий ответ на вопрос начисляется 25 баллов. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-1	Знает: принципы монтажных работ металлургического оборудования	+	+	+
ПК-1	Умеет: определять организационные и технические меры по проведению монтажных работ металлургического оборудования	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: разработки мероприятий по проведению монтажных работ металлургического оборудования	+	+	+
ПК-3	Знает: основы организации монтажных работ металлургического оборудования	+		
ПК-3	Умеет: разрабатывать мероприятия по улучшению организации монтажных работ металлургического оборудования	+		
ПК-3	Имеет практический опыт: разработки мероприятий по улучшению организации монтажных работ металлургического оборудования	+		

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Финкель, А. Ф. Технологическое оборудование заводов черной металлургии Учеб. для техникумов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Металлургия, 1982. - 438 с. ил.
2. Седуш, В. Я. Надежность, ремонт и монтаж металлургических машин Учебник для вузов по спец. "Мех. оборуд. з-дов чер. металлургии". - Киев; Донецк: Вища школа. Головное издательство, 1976. - 228 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Штер, А. А. Монтаж металлургического оборудования Текст Ч. 1 Техника и технология выполнения монтажных работ учеб. пособие А. А. Штер, В. Г. Ильичев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обработка металлов давлением (прокатка) ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 96, [1] с. ил.
2. Ильичев, В. Г. Монтаж металлургического оборудования Учеб. пособие к лаб. работам ЧГТУ, Каф. Обработка металлов давлением (прокатка); ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1997. - 60 с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Монтаж металлургического оборудования

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Монтаж металлургического оборудования

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	333 (Л.к.)	Компьютер с проектором
Лабораторные занятия	110 (Л.к.)	Модели прокатных и волочильных станов