

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
А.И. Елкин
« 30 » 08 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**

направление подготовки / специальность

13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

направленность (профиль) подготовки

Электрическое оборудование автомобилей и тракторов

**Квалификация выпускника
бакалавр**

г. Владимир

Год
2022

Вид практики – производственная.

1. Цели преддипломной практики

Целями преддипломной практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин специальности, сбор и анализ исходных данных, а также непосредственная подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.
- умение использовать методики исследования при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе проблем и вопросов, а также приобретение практических профессиональных навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

2. Задачи преддипломной практики

В результате прохождения преддипломной практики студент должен закрепить полученные компетенции, а также показать, что он владеет следующими практическими знаниями, навыками и умениями:

- закрепление навыков построения технических изображений и решения инженерно-геометрических задач на чертеже;
- закрепление навыков выполнения технических чертежей деталей и узлов объектов энергетического машиностроения;
- получение навыков выбора рациональной конструкции изделий энергетического машиностроения;
- овладеть навыками пользователя прикладных компьютерных конструкторских и технологических программ.

3. Способы проведения стационарная, выездная.

4. Формы проведения

Производственная преддипломная практика проводится в структурных подразделениях ВлГУ после окончания 8 семестра – в структурных подразделениях кафедры ТД и ЭУ ВлГУ, а также на предприятиях города и области.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующий практические навыки и умения

Код компетенции/ индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции / индикатора достижения компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников. ОПК-1.2. Уметь представить графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов. ОПК-1.3. Владеть простейшими гра-

		фическими пакетами программ.
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-2.1. Знать методы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения. ОПК-2.2. Уметь представить алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. ОПК-2.3. Владеть простейшими графическими пакетами программ.
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	ОПК-3.1. Знать методы применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования ОПК-3.2. Уметь представить результаты теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. ОПК-3.3. Владеть навыками расчетных исследований на ПЭВМ
ОПК-4	Способен применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках.	ОПК-4.1. Знать методы расчета теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах и установках. ОПК-4.2. Уметь представить результаты расчета теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах и установках. ОПК-4.3. Владеть навыками расчета теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах и установках.
ОПК-5	Способен рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок.	ОПК-5.1. Знать методы расчета элементов энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок. ОПК-5.2. Уметь представить результаты расчета элементов энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок. ОПК-5.3. Владеть навыками расчета элементов энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок.
ОПК-6	Способен проводить измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок.	ОПК-6.1. Знать методы измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок. ОПК-6.2. Уметь представить результаты измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок. ОПК-6.3. Владеть навыками измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок.
ПК-1	Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий, выби-	ПК-1.1. Знает, как разрабатывается проектная и техническая документация при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий, выбирать основные и вспомога-

	<p>рать основные и вспомогательные материалы при проектировании двигателей.</p>	<p>тельные материалы при проектировании двигателей. ПК-1.2. Умеет разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий, выбирать основные и вспомогательные материалы при проектировании двигателей. ПК-1.3. Владеет навыками проектирования при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий, выборе основных и вспомогательных материалов при проектировании двигателей.</p>
ПК-2	<p>Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения</p>	<p>ПК-2.1. Знает основные закономерности техногенного воздействия на окружающую среду, устройство, принцип действия, кинематику и динамику поршневых двигателей внутреннего сгорания при создании объектов энергетического машиностроения. ПК-2.2. Умеет принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения. ПК-2.3. Владеет простейшими методиками расчета основных элементов энергетического оборудования, деталей и узлов их для принятия обоснованного технического решения при создании объектов энергетического машиностроения</p>
ПК-3	<p>Способен проводить технико-экономическое обоснование проектных и конструкторских решений</p>	<p>ПК-3.1. Знает принципы проведения технико-экономического обоснования проектных и конструкторских решений. ПК-3.2. Умеет выполнять технико-экономическое обоснование проектных и конструкторских решений на базе стандартных и специализированных пакетов прикладных программ. ПК-3.3. Владеет простейшими методиками расчета технико-экономического обоснования проектных и конструкторских решений.</p>
ПК-4	<p>Способен проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации</p>	<p>ПК-4.1. Знает, как проводить экспериментальные исследования с использованием стандартных и специализированных автоматизированных программ регистрации и обработки информации. ПК-4.2. Умеет выполнять экспериментальные исследования на базе автоматизированных систем регистрации и обработки информации. ПК-4.3. Владеет навыками пользователя стандартных и специализиро-</p>

		ванных пакетов прикладных программ по обработке результатов исследований.
ПК-5	Способен участвовать в подготовке отчетов по результатам расчетных и экспериментальных исследований объектов энергетического машиностроения.	<p>ПК-5.1. Знает методы оформления отчетов по результатам расчетных и экспериментальных исследований объектов энергетического машиностроения.</p> <p>ПК-5.2. Умеет выполнять обобщение результатов исследований на базе стандартных и специализированных пакетов прикладных программ, оформлять отчеты и проводить анализ полученных данных.</p> <p>ПК-5.3. Владеет навыками пользователя стандартных и специализированных пакетов прикладных программ по обработке результатов исследований, оформлению отчетов.</p>

6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность практики

Производственная практика относится к разделу учебного плана ОПОП бакалавриата: блоки Б2 практики, Б2. В.03(П) производственная практика (преддипломная практика).

Для прохождения преддипломной практики студент должен сдать все зачеты и экзамены, выполнить курсовые работы и проекты по всем дисциплинам в разделе учебного плана ОПОП бакалавриата блока 1.

Производственная преддипломная практика проводится в специализированных учебных лабораториях кафедры (ауд. 101-4, 102-4, 105-4) и других предприятиях машиностроительного профиля.

Общая трудоемкость производственной (преддипломной) практики составляет 6 (шесть) зачетных единиц, 216 часов (продолжительность 4 недели).

Время проведения практики – 4 курс, 8 семестр

7. Структура и содержание производственной практики (преддипломной)

№№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		С преподавателем	В организации	Самостоятельно	Иное	
Организационный этап						
1	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий, дневников и путевок на практику	4	-	4		Инд. задания, «Дневник практики»
2	Ознакомление студентов с предстоящей государственной итоговой аттестацией.	2	-	4		
3	Прохождение инструктажа по технике безопасности.	4	-	4		Копии листа инструктажа
Производственный этап						
1	Знакомство с требованиями оформления ВКР, составление плана выполнения ВКР.	10	10	10		Отчет по практике
2	Проведение необходимых расчетов, экспериментов, необходимых для оформления ВКР.	90	50	90		Отчет по практике
3	Анализ литературных источников,	50	10	50		Отчет по

	проведение анализа спецвопроса ВКР					практике
4	Оформление расчетно- пояснительной записки ВКР	24		24		Отчет по практике
Выполнение индивидуального задания.						
1	Анализ и обобщение полученной информации.	26		26		Отчет по практике
2	Написание отчета по практике.	10		10		Отчет по практике
		216	70	216		

Примечание. Все мероприятия, которые проводятся во время практики (табл. 1) должны быть занесены в «Дневник производственной практики»

7.1. Содержание преддипломной практики

Изучить требования "Методических указаний по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиля «Элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов», рекомендации по выполнению всех частей ВКР, а также ознакомиться с примерами оформления текстовой и графической части работы.

2. Сформулировать закрепленную тему выпускной квалификационной работе (по приказу).

3. Подробно раскрыть актуальность выбранной темы выпускной квалификационной работы.

4. Изучить существующие отечественные и зарубежные конструкции систем, близких по назначению с разрабатываемой в ВКР. Дать подробное описание конструкции, принципа работы, характеристики, схемы, чертежи. По возможности дать оценку о преимуществах и недостатках каждой.

5. Провести патентные исследования по тематике выпускной квалификационной работы. Привести краткое описание конкретных патентов:

название изобретения, его назначение;

область техники, ее уровень;

сущность изобретения;

описание чертежей (если они подаются вместе с заявкой);

описание технического результата при внедрении изобретения.

Дать заключительный анализ о проблемах и путях их решения, реализованных в рассмотренных описаниях к патентам.

6. На основе изучения существующих конструкций аналогов и проведенного патентного исследования, сформулировать требования, предъявляемые к разрабатываемой системе (устройству) по тематике ВКР.

При формировании требований учитывать требования нормативных актов в области безопасности и охраны окружающей среды.

7. Изучить структурные или функциональные схемы аналогов или прототипов разрабатываемой системы (устройства), описание, анализ. Разработать предварительную структурную схему разрабатываемой системы (устройства) в ВКР.

8. Изучить принципиальные электрические схемы аналогов или прототипов разрабатываемой системы (устройства), описание, анализ.

9. Провести анализ конструкции и параметры комплектующих аналогов или прототипов разрабатываемой системы (устройства): датчики, микроконтроллеры, исполнительные механизмы, схемотехника, алгоритмы и способы управления.

10. Изучить методики расчета отдельных элементов систем: электрических машин и электрических аппаратов - двигателей постоянного тока с различными способами возбуждения, шаговых двигателей, соленоидов, электромагнитных реле.

11. Сформировать список используемых источников.

12. Оформить отчет по преддипломной практике, куда включить основные результаты по пунктам 1-11.

12. Заполнить дневник преддипломной практики.

Темы индивидуальных заданий согласовываются с руководителями ВКР.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. «Автомобильный генератор с жидкостным охлаждением для перспективного легкового автомобиля».

2. «Электростартер номинального напряжения 24В и мощностью 8 кВт для дизельного двигателя грузового автомобиля».

3. «Микропроцессорная система управления бензиновым двигателем перспективного легкового автомобиля».

4. «Электронная система зажигания с четырехвыводной катушкой зажигания для 4-х цилиндрового двигателя легкового автомобиля».

5. «Индивидуальная катушка зажигания для микропроцессорной системы зажигания двигателя перспективного автомобиля».

8. Формы отчетности по практике

Проводится дифференцированный зачет по результатам прохождения и написания отчета по практике. В отчет по преддипломной практике должен содержать полное описание индивидуального задания с чертежами и схемами. Оценка выставляется руководителем практики (при необходимости с комиссией) по пятибалльной шкале с учетом оценки руководителя от предприятия, отмеченного в «Дневнике производственной практики».

8.1. Требования к оформлению отчета по практике

Отчет оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ. Отчет должен содержать: титульный лист; индивидуальное задание; оглавление; введение (цели и задачи практики); основная часть (характеристика организации, содержание проделанной студентом работы в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием); заключение (выводы по результатам практики); список литературы; приложения. Титульный лист оформляется по установленной единой форме. Сброшюрованный отчет подписывается студентом и руководителем практики от кафедры. Вместе с оформленным отчетом студент представляет заполненный «Дневник производственной практики», в котором дается оценка руководителей практики. Для оформления отчета студенту в конце практики выделяется 2-3 дня.

8.2. Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Назовите предположительную тематику ВКР.
2. Опишите структуру разделов ВКР.
3. Охарактеризуйте состояние вопроса по выбранной тематике ВКР.
4. Обоснуйте актуальность выбранной тематики ВКР.

5. Проведите результаты предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

6. Раскройте результаты поиска научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

7. Математическое моделирование в предполагаемой ВКР.

8. Опишите результаты патентного обзора по тематике ВКР.

8.3. Показатели оценивания выполнения преддипломной практики:

1. Отзыв руководителя практики от предприятия (если практика проводилась на предприятии) о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины.

2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3. Защита отчета, в т.ч. качество доклада

4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений

5. Ответы на контрольные вопросы при защите отчета.

8.4. Шкала оценивания для производственных практик

Основываясь на результатах обучения, освоения планируемых результатов, приведенных в табл. 1, разработана шкала (уровень) оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики (табл. 3). Формой промежуточной аттестации являются дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

Таблица 3. Шкала оценивания

Показатели оценивания	Шкала (уровень оценивания)			
	1.Отсутствие усвоения (ниже порога)	2.Неполное усвоение (пороговый)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (продвинутый)
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные

3. Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновывать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений выполнен, собственные варианты решений предложены, но недостаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие ответов	Значительное затруднение при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, достаточно обоснованные В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализиро-
Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

После контрольных вопросов для определения общей оценки по итогам преддипломной практики можно воспользоваться критериальной оценкой.

Критериальная оценка:

Пороговый уровень	оценка «удовлетворительно»	1.2+2.2+3.2+4.2+5.2 или 1.2+2.1+3.2+4.2+5.1
Углубленный уровень	оценка «хорошо»	1.3+2.3+3.3+4.3+5.3 или 1.2+2.2+3.3+4.3+5.2
Продвинутый уровень	оценка «отлично»	1.4+2.4+3.4+4.4+5.4 или 1.3+2.3+3.4+4.4+5.3

Примечание. Первая цифра показателю оценивания (первая колонка табл. 4), вторая цифра соответствует шкале (уровне оценивания), см. головку табл. 3.

Аттестация проводится по указанию руководителя практики в сроки, указанные в задании на учебную практику.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При прохождении практики студент пользуется пакетами компьютерных программ Microsoft Office (Word, Excel, Power Point и др.), Компас, SolidWorks, а также пакетами графических и расчетных прикладных программ предприятия места прохождения практики.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ (дата обращения)
а) Основная литература		
1. Электрооборудование и ЭСУД бюджетных легковых автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2015. — 112 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64948 - ISBN 978-5-91359-144-9.	2015	18.08.2021
2. Автоматические системы транспортных средств: Учебник / В.В. Беляков, Д.В. Зезюлин, В.С. Макаров, А.В. Тумасов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. ISBN 978-5-91134-980-6, http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486415 - ISBN 978-5-91134-980-6.	2015	18.08.2021
3. Электрооборудование автомобилей: Учебное пособие / И.С. Туревский, В.Б. Соков, Ю.Н. Калинин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=423930 - ISBN 978-5-8199-0047-5, 1000 экз.	2014	18.08.2021
4. Электроника в автомобиле [Электронный ресурс] / Тюнин Н.А., Родин А. - выпуск 123. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2012. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591043.html - ISBN 978-5-91359-104-3.		18.08.2021
5. Смирнов, Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3719 - ISBN 978-5-8114-1167-2.	2012	18.08.2021
б) Дополнительная литература		
1. Автотроника. Электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых автомобилей [Электронный ресурс] / Соснин Д.А. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/5-93455-087-X.html	2008	26.08.2021
2. Соснин, Дмитрий Александрович. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника - 3) : учебник для вузов по профессионально-образовательной программе "Электротехнические и электронные системы наземных транспортных средств" : к 80-летию МАДИ (ГТУ) / Д. А. Соснин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Солон-Пресс, 2010. Режим доступа: , http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN593455087.html - ISBN 978-5-91359-069-5.	2010	26.08.2021
3. Электрооборудование автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: учебник / Чижков Ю.П. - М.: Машиностроение, 2007. - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217033584.html - ISBN 5-217-03358-4.	2007	26.08.2021
4. Системы электроснабжения и электрозапуска двигателей автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Бериллов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2011.— 96 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33132 . - ISBN 978-5-383-00637-5.	2011	26.08.2021
5. Справочник по устройству и ремонту электронных приборов автомобилей. Часть 5. Электронные системы зажигания. Контроллеры систем управления смесеобразованием, зажиганием, двигателем [Электронный ресурс] / Ходасевич А.Г., Ходасевич Т.И. - М. : ДМК Пресс, 2006. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940743005.html - ISBN 5-94074-300-5.	2006	26.08.2021

в) Периодические издания:

- журнал «За рулем»;
- журнал «Автомобильная промышленность».

г) Интернет-ресурсы:

1. Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.tehlit.ru/1lib_norma_doc/43/43704/, свободный.
2. Испытание и контроль качества продукции. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.metroatom.ru/download/metroatom/terms/gost_16504_81.pdf свободный.
3. Автомобильные транспортные средства. Стартеры электрические. Технические требования и методы испытаний. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293815/4293815522.htm>, свободный.
4. Совместимость технических средств электромагнитная. Электрооборудование автомобилей. Помехи от электростатических разрядов. Требования и методы испытаний [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.infosait.ru/Pages_gost/43694.htm, свободный.
5. Надежность работы электрооборудования и показатель МТБФ. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://leg.co.ua/transformatori/stati/nadezhnost-raboty-elektrooborudovaniya-i-pokazatel-mtbf.html>, свободный.
6. Системы зажигания автомобилей. <http://injectorservice.com.ua/home.php>. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>, свободный.

11. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

При прохождении практики на предприятии используется его оборудование (станки, компьютеры, стенды и пр.).

При прохождении практики в лабораториях кафедры «Тепловые двигатели и энергетические установки» используется следующее основное оборудование:

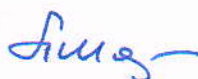
- стенд для испытания форсунок;
- стенд для испытания электрооборудования автомобиля;
- диагностический стенд FSA-740;
- цифровой осциллограф «Постоловского»;
- стенд для исследования автомобильных стартеров;
- макеты и образцы электрооборудования автомобилей

12. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов


Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденному приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 144 от 28. 02. 2018 года, применительно к учебному плану направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень высшего образования бакалавриат, профиль – двигатели внутреннего сгорания).

Автор
К.Т.Н.,



А.М. Шарапов

Рецензент
специалист по сертификации АО «Камешковский механический завод», Владимирская
область, г. Камешково,
д.т.н.  А.Р. Кульчицкий

Программа рассмотрена и одобрена на 2021/2022 учебный год на заседании кафедры
«Тепловые двигатели и энергетические установки»


Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Заведующий кафедрой _____
(ФИО, подпись) 

А.Ю. Абаляев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Председатель комиссии _____
(ФИО, подпись) 

А.Н. Гоц

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу практики

НАИМЕНОВАНИЕ

образовательной программы направления подготовки код и наименование ОП, направленность: наименование (указать уровень подготовки)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____ / _____

Подпись

ФИО