

**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)**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

А.А. Панфилов

" 29 " 08 2019г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРОЕКТНОЙ)**

Направление подготовки
13.03.03 энергетическое машиностроение

Профиль (программа) подготовки
двигатели внутреннего сгорания

Квалификация выпускника
бакалавр

г. Владимир

2019

Вид практики производственная

1. Цели практики

Целями производственной (проектной) практики являются получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе развитие навыков научно-исследовательской деятельности.

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ОПК-3. Способен применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках.

ОПК-4. Способен рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок.

ОПК-5. Способен проводить измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок.

А также профессиональные компетенции:

ПК-1. Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий, выбирать основные и вспомогательные материалы при проектировании двигателей.

ПК-2. Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения.

ПК-3. Способен проводить технико-экономическое обоснование проектных и конструкторских решений.

ПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации.

ПК-5. Способен участвовать в подготовке отчетов по результатам расчетных и экспериментальных исследований объектов энергетического машиностроения.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- привитие навыков построения технических изображений и решения инженерно-геометрических задач на чертеже;
- привитие навыков выполнения технических чертежей деталей и узлов объектов энергетического машиностроения;
- обучение в испытаниях поршневых двигателей;
- научиться представлять графики результатов испытаний поршневых двигателей на стенде;
- овладеть первичными навыками пользователя прикладных компьютерных конструкторских и технологических программ.

3. Способы проведения: стационарная; выездная.

4. Формы проведения

Производственная практика проводится или в структурных подразделениях ВлГУ за счет выделения в учебном графике непрерывного периода времени для ее проведения параллельно с учебным процессом, или после окончания 6 семестра – в структурных подразделениях ВлГУ и на предприятиях города и области.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести

следующий практические навыки и умения

Таблица 1. Перечень планируемых результатов при прохождении практики

| Коды компетенции | Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций* | Перечень планируемых результатов при прохождении практики** |
|------------------|---|--|
| ОПК-1 | Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. | Знать: методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников. Уметь: представить графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов. Владеть: простейшими графическими пакетами программ. |
| ОПК-2 | Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. | Знать: методы применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования Уметь: представить результаты теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Владеть: навыками расчетных исследований на ПЭВМ |
| ОПК-3 | Способен применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках. | Знать: теоретические основы рабочих процессов. Уметь: представить результаты расчета в виде графиков, схем. Владеть: навыками расчета циклов ДВС на ПЭВМ |
| ОПК-4 | Способен рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок. | Знать: теоретические основы рабочих процессов, динамику двигателей Уметь: представить результаты расчета. Владеть: навыками использования различных программ при расчете ДВС |
| ОПК-5 | Способен проводить измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок. | Знать: методы измерения физических величин Уметь: представить результаты эксперимента. Владеть: навыками использования различных приборов для измерения физических величин |
| ПК-1 | Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий, выбирать основные и вспомогательные материалы при проектировании двигателей. | Знать: принципы выполнения технических чертежей деталей и узлов объектов энергетического машиностроения, средства измерения. Уметь: представить графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов. Владеть: навыками построения графиков с применением современных расчетных методов, компьютерных программ, стандартов и справочной литературы. |
| ПК-2 | Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения. | Знать: действующие нормативные документы, регулирующие правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности. Уметь: пользоваться принятыми в отраслях нормативными документами Владеть: выбором необходимых мероприятий для выполнения в практической деятельности. |
| ПК-3 | Способен проводить технико-экономическое обоснование проектных и конструкторских решений. | Знать: как проводить технико-экономическое обоснование проектных и конструкторских решений Уметь: обосновывать проектные и конструкторские решения. Владеть: расчетными методами технико-экономическое обоснование проектных и конструкторских решений |
| ПК-4 | Способен проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации. | Знать: как проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации. Уметь: выбирать методы исследования. Владеть: основами обработки экспериментальных данных |
| ПК-5 | Способен участвовать в подготовке отчетов | Знать: как готовится отчет о проведенных |

| | | |
|--|--|---|
| | тов по результатам расчетных и экспериментальных исследований объектов энергетического машиностроения. | исследованиях Уметь: рационально организовать рабочие места, обеспечив соблюдение производственной и трудовой дисциплины. Владеть: методами обработки полученных экспериментальных данных |
|--|--|---|

6. Место производственной практики в структуре ОПОП бакалавриата

Производственная практика относится к разделу учебного плана ОПОП бакалавриата: блоки Б2 практики, Б2. В.02(П) производственная практика (проектная).

Для прохождения практики студент должен иметь знания по следующим дисциплинам: устройство и работа поршневых ДВС, обработка экспериментальных данных, информатика, инженерная графика, начертательная геометрия, термодинамика, основы тепломассообмена, материаловедение, технология конструкционных материалов, обработка экспериментальных данных, расчеты с использованием программного обеспечения, динамика двигателей, технология двигателестроения.

7. Место и время проведения производственной практики

Время проведения практики – 3 курс, 6 семестр.

Производственная практика проводится или в специализированных учебных лабораториях кафедры «Тепловые двигатели и энергетические установки» в апреле-мае параллельно с учебным процессом, или после окончания 6 семестра на промышленных предприятиях (ЗАО «НЗТА», БЕКО (г. Киржач)), «Инжиниринговый центр» при ВлГУ, а также в специализированных учебных лабораториях кафедры (ауд. 101-4, 102-4, 103-4) и других предприятиях машиностроительного профиля.

8. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах

Общая трудоемкость производственной практики составляет

3 (три) зачетные единицы, 108 часов (2 недели).

Время проведения практики – 3 курс, 6 семестр.

9. Структура и содержание производственной практики

9.1. Структура производственной практики

Таблица 2. Этапы проведения производственной практики

| № № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ, включая сам. работу студентов и трудоемкость в часах | | Форма отчетности* |
|------------|---|--|-----------------------------|--|
| 1. | Организационный этап. | | Кол-во часов на сам. работу | |
| 1.1. | Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий, «Дневников производственной практики» и путевок на практику | 4 | | Задания на практику, «Дневник производственной практики» |
| 1.2 | Оформление пропусков на предприятия. | 6 | | Копии пропуска |
| 1.3 | Прохождение инструктажа по технике безопасности. | 4 | | Копии листа инструктажа |
| 2. | Производственный этап. | | | |
| 2.1 | Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами. | 30 | 2 | Отчет по практике |
| 2.2 | Знакомство с организацией производственных и технологических процессов. | 10 | 5 | Отчет по практике |

| | | | | |
|------|--|------------|-----------|-------------------|
| 2.3 | Знакомство с работой подразделения (технологического отдела, цехового участка изготовления, сборки или монтажа) предприятия (п. 9). | 10 | 5 | Отчет по практике |
| 2.4. | Приобретение навыков работы в должности мастера или инженера-технолога | 24 | 12 | Отчет по практике |
| 3. | Выполнение индивидуального задания. | | | |
| 3.1 | Анализ и обобщение полученной информации. | 10 | 10 | Отчет по практике |
| 3.2 | Написание отчета по практике. | 10 | 10 | Отчет по практике |
| | | 108 | 54 | |

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

9.2. Содержание производственной практики

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- со структурой предприятия, его подразделениями;
- с производственной деятельностью предприятия;
- с работой конкретного структурного подразделения предприятия (технологический отдел или производственный участок).

Изучить:

- научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по технологии постройки двигателя, его элементов и систем;
- технологическую документацию изделий (по заданию на квалификационную работу);
- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации ДВС;
- прикладные информационные технологии при разработке технологических проектов новых образцов ДВС.

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:

Собрать материал по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

Примерные темы индивидуальных заданий: разработка технологического процесса изготовления (сборки) сложной детали (коленчатого вала, поршня и др.), узла, двигателя, методы монтажа двигателя на энергетической установке; современные компьютерные технологии в управлении и в производстве; стендовые испытания двигателя; лазерные технологии в машиностроении; анализ технологичности конструкций выпускаемых двигателей; технология изготовления и монтажа систем ДВС; современные двигателестроительные (машиностроительные) материалы; изучение и разработка мероприятий и средств охраны окружающей среды; размещение технологического оборудования, техническая оснащенность и организация рабочих мест; расчет норм выработки, производственных мощностей и загрузки цехового оборудования; испытания оборудования.

Окончательно тема индивидуального задания формируется руководителем практики от университета в первые дни практики в зависимости от предприятия и рабочего места.

Выполнение индивидуального задания должно помочь студенту глубже изучить вопросы изготовления двигателя, применяемый инструмент, технологическую оснастку и оборудование, а также организацию, планирование и экономику двигателестроительного (машиностроительного) производства. Индивидуальное задание выполняется студентом при консультации руководителей от предприятия и кафедры.

10. Формы отчетности по практике

Проводится дифференцированный зачет по результатам прохождения и написания отчета по практике. Оценка выставляется руководителем практики (при необходимости с комиссией) по пятибалльной шкале с учетом оценки руководителя от предприятия, отмеченного в «Дневнике производственной практики».

10.1. 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.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

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

1. Производственная и организационная структура цеха, взаимосвязь с другими цехами и подразделениями завода; организация производства в цехе и контроля за качеством продукции.

2. Конструктивно-технологические особенности проектируемых и изготавливаемых объектов (изделий) двигателестроения, материалы и их свойства;

3. Технические характеристики и назначение универсального, специализированного оборудования, технологической оснастки и приспособлений и т.д.

4. Автоматизация и механизация производственных процессов, технические характеристики оборудования; роль этих процессов в обеспечении качества продукции.

5. Технологические способы повышения ресурса конструкции.

6. Интегрированные пакеты типа CAD/CAM/CAE систем в двигателестроении и машиностроении.

7. Качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии, основные виды контроля и испытания.

8. Взаимозаменяемость деталей, узлов, секций, агрегатов и средства ее обеспечения.

9. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической документации.

10. Передовые методы производства и влияние их на ход производственного процесса, оригинальные решения технических и технологических проблем.

11. Экономiku производства, методы технического нормирования и систему оплаты труда, стимулирующие производительность; пути повышения производительности труда и качества продукции; экономию материалов и используемой энергии; сокращение производственных площадей и производственных циклов.

12. Методы изготовления и контроля сборочной оснастки.

13. Состояние техники безопасности, пожарной безопасности. Средства снижения вредного воздействия производственных процессов на здоровье рабочих

Аттестация проводится на последней неделе практики в часы, установленные руководителем практики от университета.

11.2. При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие показатели оценивания компетенций:

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.

11.3. Шкала оценивания для производственных практик

11.3. Шкала оценивания для производственных практик

11.3. 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 трудовой дисциплины | 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 незначительные 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 источники информации сверх списка рекомендованных |
| 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 студентом собственных организационных и технических решений | Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты не предложены | Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений 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 проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия |
| 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 анализировать информацию |
| Оценка | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |

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.

12. 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 (Auto Cad, Компас, Mat Cad, Mat Lab, Космос, Inventor, Adem и др.).

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

а) Основная литература

1. Хорош А.И., Хорош И.А. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин: Учебное пособие.-2-е изд. испр.-СПб.:Издательство «Лань»,2012.-704с.:ил.
[http://e.lanbook.com/view/book/4231/ISBN 978-5-8114-1278-5](http://e.lanbook.com/view/book/4231/ISBN%20978-5-8114-1278-5)
2. Поливаев О.И., Костиков О.М., Ворохобин А.В., Ведринский О.С. Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие/Под общ.ред.проф. О.И. Политаева.- СПб.: Издательство «Лань», 2013.-288 с.: ил.(+вклейка,8с.).ISBN978-5-8114-1442-0
<http://e.lanbook.com/view/book/13011/>
3. Тракторы и автомобили. Конструкция: учеб.пособие/А.Н. Карташевич, О.В.Понталев,А.В. Гордеенко, под ред. А.Н. Карташевича.-Минск: новое знание; М.:ИНФРА-М,2013 .-313с.:ил.
<http://znanium.com/catalog.php?item:>
4. Гоц А.Н.Расчеты на прочность деталей ДВС при напряжениях, переменных во времени: учебное пособие. – 3-е изд., испр. и доп. – М.:ФОРУМ; инфра-м, 2015. – 208 с.

5. Гоц А.Н. Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма поршневых двигателей: учеб. пособие. – 3-е изд., испр. и доп.; – М.: ФОРУМ: инфра-м, 2019. – 384 с. (с грифом УМО).

3. Гоц А.Н. Расчеты на прочность деталей ДВС при напряжениях, переменных во времени: учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. Владим. гос. ун-т имени А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ.2012 – 140 с.

4. Гоц, А. Н. Динамика двигателей. Курсовое проектирование: учеб. пособие / А. Н. Гоц;– 3-е изд., испр. и доп., – М.: ФОРУМ: инфра-м, 2020– 160 с. (с грифом ФУМО).

б) Дополнительная литература

1. Гоц А.Н., Эфрос В.В. Порядок проектирования автомобильных и тракторных двигателей: учеб. пособие; Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2007. – 148 с.

2. Гоц А.Н. Анализ уравновешенности и способы уравновешивания автомобильных и тракторных двигателей: учеб. пособие; Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2007. – 128 с.

3. Чайнов Н.Д., Иващенко Н.А. и др. Конструирование двигателей внутреннего сгорания. Под ред. Н.Д. Чайнова. М.: Машиностроение, 2008. – 496 с.

4. Луканин, В.Н. Двигатели внутреннего сгорания. Кн. 2. Динамика и конструирование / В.Н. Луканин [и др.]; под ред. В.Н. Луканина. – М.: Высш. шк., 2005. – 240 с.

5. Двигатели внутреннего сгорания: Теория поршневых и комбинированных двигателей/Д.Н. Вырубов, Н.А. Иващенко, С.И. Ефимов и др.; Под ред. А.С. Орлина, М.Г. Круглова. - М.: Машиностроение, 1983.

6. Двигатели внутреннего сгорания: Конструирование и расчет на прочность поршневых и комбинированных двигателей/Д.Н. Вырубов, Н.А. Иващенко, С.И. Ефимов и др.; Под ред.А.С. Орлина, М.Г. Круглова. - М.: Машиностроение, 1984. 384 с.

7. Двигатели внутреннего сгорания: Системы поршневых и комбинированных двигателей/Д.Н. Вырубов, Н.А. Иващенко, С.И. Ефимов и др.; Под ред.А.С. Орлина, М.Г. Круглова. - М.: Машиностроение, 1985.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Программы расчета циклов двигателя: BENDN – бензиновых двигателей; DIZDN – дизелей; GAZDN – газовых двигателей.

2. Программа динамического расчета двигателей DINN.

3. Программный комплекс «Diesel RK». Бесплатный удаленный доступ к системе ДИЗЕЛЬ-РК <http://www.diesel-rk.bmstu.ru/Rus/index.php?page=Vozmojnosti>.

4. Перечень литературы по расчету, кинематике и динамике ДВС можно найти на сайтах: <http://www.twirpx.com/files/transport/dvs/cindyn/> ; <http://vlgu.info/files/details.php?file=27> <http://www.twirpx.com/files/transport/dvs/cindyn/> ; <http://vlgu.info/files/details.php?file=27>

14. Материально-техническое обеспечение 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:

- дизельный стенд с гидравлическим тормозом;
- стенд проведения исследований топливных характеристик;
- комплект переносного контрольно-измерительного оборудования.


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

возможностей и состояния здоровья.

Практика для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья только в лабораториях кафедры под руководством руководителя практики.

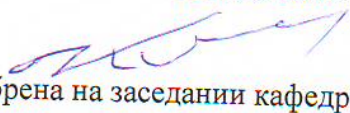
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденному приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 145 от 28. 02. 2018 года и с учетом рекомендаций ПрООП, применительно к учебному плану направления 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (уровень высшего образования бакалавриат, профиль – двигатели внутреннего сгорания).

Автор
д.т.н., профессор
Рецензент

 А.Н.Гоц

специалист по сертификации АО «Камешковский механический завод», Владимирская область, г. Камешково,

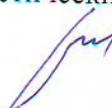
д.т.н.
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТД и ЭУ



А.Р. Кульчицкий

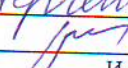
Протокол № 1 от 28.08.2019 года

Заведующий кафедрой «Тепловые двигатели и энергетические установки»

 В.Ф. Гуськов

Программа рассмотрена и утверждена для реализации на 20 19/20 учебный год

учебно-методической комиссией направления 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Председатель УМК направления 13.03.03  В.Ф. Гуськов

код направления И.О. Фамилия

Программа одобрена на заседании совета

института, протокол № 1 от 29.08.2019

Директор института

подпись



И.О. Фамилия

Программа рассмотрена и утверждена для реализации на 20 ___/20___ учебный год
учебно-методической комиссией направления

Председатель УМК направления

код направления

И.О. Фамилия

Программа одобрена на заседании совета
института, протокол № ___ от __. __. 20__

Директор института

подпись

И.О. Фамилия

Программа рассмотрена и утверждена для реализации на 20 ___/20___ учебный год
учебно-методической комиссией направления

Председатель УМК направления

код направления _____ И.О. Фамилия _____
Программа одобрена на заседании совета _____
института, протокол № _____ от ._____. 20____
Директор института _____
подпись _____ И.О. Фамилия _____

Программа рассмотрена и утверждена для реализации на 20__/20__ учебный год
учебно-методической комиссией направления _____

Председатель УМК направления _____

код направления _____ И.О. Фамилия _____
Программа одобрена на заседании совета _____
института, протокол № _____ от ._____. 20____
Директор института _____
подпись _____ И.О. Фамилия _____