

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена на  
заседании ученого совета  
факультета от  
31 августа 2021г.  
протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан дорожно-транспортного  
факультета \_\_\_\_\_ Тюнин В.Л.  
31 августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
Получение квалификационного разряда**

**Направление подготовки (специальности) - 08.05.01**

Строительство уникальных зданий и сооружений

**Специализация N 5 - «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений»**

**Квалификация (степень) выпускника - специалист**

**Нормативный срок обучения - 6 лет**

**Форма обучения - очная**

**Год начала подготовки – 2018г.**

Автор программы \_\_\_\_\_

Куприн Н.П.

Заведующий кафедрой строительной  
техники и инженерной механики  
им. профессора Н.А. Ульянова \_\_\_\_\_

Жулай В.А.

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_

Андреев А.В.

**Воронеж 2021**

## **1. Цели практики. Получение**

## **квалификационного разряда**

1.1. Целью практики является ознакомление будущих специалистов с основами устройства строительной техники, назначения и области применения в строительстве, рациональной эксплуатации, организации обслуживания и ремонта машин. Теоретически и практически подготовить студентов к безопасному управлению трактора с двигателем мощностью свыше 25,7 кВт. в различных дорожных условиях и обстановке и после сдачи экзамена присвоить квалификационный разряд.

Материал практики изучается в лекционном курсе, на практических занятиях и самостоятельной работе. Самостоятельную работу студент проводит при подготовке к лекциям и практическим занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации.

### **1. 2. Задачи практики.**

1. Изучение студентами общего устройства конструкции автомобиля и трактора;
2. Изучение техники и приемов управления трактором, оценка безопасности и экологичности дорожно-транспортного процесса;
3. Ознакомить студентов с организацией и выполнением технического обслуживания строительной техники;
4. Изучить организацию текущего и капитального ремонтов, устранение возможных неисправностей и проведение регулировок узлов и механизмов строительной техники;
5. Ознакомить студентов с ответственностью за нарушение правил эксплуатации трактора, загрязнение окружающей среды и правил дорожного движения.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики – **Учебная практика**

Тип практика – **Получение квалификационного разряда**

Форма проведения практики – **дискретно**

### **3. Место практики в структуре ООП.**

Практика «Получение квалификационного разряда» относится к обязательной части блока Б2.

#### **Место проведения практики.**

**Научно-исследовательский полигон ВГТУ.** Место расположения: г. Воронеж, Ленинский район, ул. Острогжская, 146. В соответствии с графиком учебного процесса (2-й курс, июнь – июль месяцы).

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс прохождения практики «Получение квалификационного разряда» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-8 - Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности.

В результате изучения содержания материала практики студент должен:

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-8	<p><b>Знать:</b> компоновочные схемы строительных машин и оборудования, их особенности и назначение, условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; устройство и принцип работы узлов и механизмов строительных машин; тенденции развития строительных машин и оборудования; методы определения основных характеристик машин и механизмов.</p> <p><b>Уметь:</b> управлять движением трактора с двигателем мощностью свыше 25,7 кВт. в различных дорожных условиях и обстановке; рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительного-монтажных работ; анализировать условия и режимы работы машин и оборудования, выбирать стандартное и вспомогательное оборудование, использовать экономико-математические методы и современную вычислительную технику по обеспечению производственной и экологической безопасности</p> <p><b>Владеть:</b> методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности</p>

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 4 з.е., ее продолжительность – 2 недели и 4 дня.

### Объем и виды изучаемого материала практики.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4-й
--------------------	-------------	-------------

Лекции	40	40
Практические занятия (ПЗ)	84	84
Вождение машин	18	18
Консультации	2	2
Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой	-	-
Общая трудоемкость, час	144	144
зачетных единиц	4	4

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	2
2	Знакомство с научно-исследовательским полигоном ВГТУ	Лекционные занятия по изучению конструкции автомобиля и трактора.	40
3	Практическая работа по изучению конструкции и управлению тракторами и автомобилями.	Выполнение индивидуальных заданий. Изучение конструкции двигателей внутреннего сгорания, трансмиссий, шасси, электрооборудования и гидравлического привода тракторов и автомобилей, сменного навесного рабочего оборудования для выполнения строительных работ	84
5	Подготовка и защита отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	18
	Итого:		144

### 6.2. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Темы занятий	Вид занятий, форма контроля и объем учебной нагрузки, час.
-------	--------------	------------------------------------------------------------

		Общее кол-во часов	Лекционные занятия	Лабор - практ. занятия	Конс.	Зачет с оценкой.
1.	Классификация и общее устройство тракторов	2	2	-	-	-
2.	Изучение конструкции двигателей внутреннего сгорания тракторов и автомобилей	24	10	14	-	-
3.	Изучение конструкции трансмиссий машин	20	8	12	-	-
4.	Изучение конструкции шасси тракторов и автомобилей	12	4	8	-	-
5.	Электрооборудование тракторов и автомобилей	6	2	4	-	-
6.	Гидравлический привод	6	2	4	-	-
7.	Тракторные прицепы и сменное навесное рабочее оборудование для строительных работ	6	2	4		
8.	Эксплуатационные показатели тракторов и автомобилей	2	2	-	-	-
9.	Организация технического обслуживания и ремонта	8	4	4	-	-
10	Правовые основы охраны природы	2	2	-		
11.	Приемы пуска двигателя и вождение трактора	24	-	24	-	-
12.	Техника управления трактором	10	-	10	-	-
13.	Правовые основы охраны природы	2	2	-	-	-
14.	Консультация и экзамен	38	-	-	2	18
	<b>Всего часов:</b>	<b>144</b>	<b>40</b>	<b>84</b>	<b>2</b>	<b>18</b>

### 6.3. Содержание лекционного курса – 40 часов.

#### Тема 1. Классификация и общее устройство гусеничных тракторов

**Лекция № 1 (2 часа).** Введение. Исторические моменты развития тракторостроения в России и перспективы развития. Классификация тракторов по тяговому усилию, конструкции движителя и другим параметрам. Основные сборочные единицы. Понятие о тяговых качествах тракторов, технические характеристики тракторов.

## **Тема 2. Изучение конструкции двигателей внутреннего сгорания тракторов и автомобилей (лекции – 10 часов).**

**Лекция № 2 (2 часа).** Понятие о двигателе внутреннего сгорания, его назначение, их конструктивные особенности. Классификация по виду топлива, конструктивному исполнению и др. параметрам. Рабочий цикл двигателей. Фазы газораспределения. Общее устройство.

**Лекция № 3 (2 часа).** Изучение кривошипно-шатунного механизма. Назначение, устройство, принцип работы. Особенности в конструкции кривошипно-шатунных механизмов различных ДВС. Нормальные и предельно-допустимые зазоры в сопряжениях. Материалы деталей. Основные возможные неисправности, их проявления и признаки. Способы обнаружения и устранения. Изучение газораспределительного и декомпрессионного механизмов. Назначение, устройство, принцип работы. Особенности в конструкции газораспределительных и декомпрессионных механизмов различных ДВС. Нормальные и предельно-допустимые зазоры в сопряжениях. Материалы деталей. Основные возможные неисправности, их проявления и признаки. Способы обнаружения и устранения.

**Лекция № 4 (2 часа).** Классификация и схемы работы систем охлаждения. Назначение, устройство, принцип работы. Особенности в конструкции систем охлаждения различных ДВС. Охлаждающие жидкости, их характеристики и применение. Основные возможные неисправности систем охлаждения, их проявления и признаки. Способы обнаружения и устранения. Конструкция воздушной системы охлаждения. Общие сведения о трении и смазочных материалах. Маркировки масел, применяемых в ДВС. Схемы работы систем смазки. Назначение, устройство, принцип работы системы смазки. Особенности систем смазки в конструкции различных ДВС. Основные возможные неисправности систем смазки, их проявления и признаки. Способы обнаружения и устранения.

**Лекция № 5 (2 часа).** Назначение, устройство, принцип работы систем питания ДВС. Смесеобразование в двигателях и процесс горения топлива. Виды топлива их свойства и маркировка. Схемы работы систем питания карбюраторного и дизельного двигателей. Изучение конструкции топливных насосов низкого и высокого давлений, регуляторов, форсунок, фильтров, карбюраторов, турбокомпрессоров и др. узлов систем питания. Особенности в конструкции систем питания различных ДВС. Основные возможные неисправности систем питания, их проявления и признаки. Способы обнаружения и устранения. Соответствующие регулировки.

**Лекция № 6 (2 часа).** Изучение конструкции системы подготовки воздушной смеси. Изучение конструкции пусковых механизмов, и пусковых подогревателей ДВС. Основные возможные неисправности систем. Способы обнаружения и устранения. Соответствующие регулировки.

## **Тема 3. Изучение конструкции трансмиссий машин (лекции – 8 часов).**

**Лекция № 7 (2 часа).** Назначение и классификация трансмиссий. Кинематические схемы, принцип работы и устройство различных трансмиссий.

Изучение конструкции муфт сцепления, согласующих редукторов и гидродинамических трансформаторов. Регулировки данных узлов. Основные возможные неисправности, их признаки и способы устранения.

**Лекция № 8 – 9 (4 часа).** Назначение, устройство и принцип работы коробок перемены передач, раздаточных коробок, редукторов и ходоуменьшителей. Понятие о передаточном числе, частоте вращения, крутящем моменте, передаваемой мощности и коэффициенте полезного действия данных узлов. Регулировки данных узлов. Основные возможные неисправности, их признаки и способы устранения. Применяемые масла для данных узлов, их маркировка и характеристика. Охрана окружающей среды от загрязнения отработанными смазочными материалами.

**Лекция № 10 (2 часа).** Соединительные валы, ведущие мосты, колесные редукторы трансмиссий и валы отбора мощности. Назначение, устройство и принцип работы. Регулировки данных узлов. Основные возможные неисправности, их признаки и способы устранения. Применяемые масла для данных узлов, их маркировка и характеристика.

**Тема 4. Изучение конструкции шасси тракторов и автомобилей (лекции – 4 часа).**

**Лекция № 11 (2 часа).** Назначение основных элементов ходовой части гусеничных тракторов. Конструктивные элементы подвески трактора. Гусеничный движитель. Его достоинства и недостатки. Основы взаимодействия гусеничного движителя с опорной поверхностью. Технология разборки, ремонта и сборки гусеничного хода.

**Лекция № 12 (2 часа).** Конструктивные схемы управления гусеничными тракторами. Назначение и устройство узлов и деталей рулевого управления. Тормозные системы колесных тракторов. Назначение и устройство узлов и деталей. Основные возможные неисправности, их признаки и способы устранения. Платформа и кабина. Рабочее место тракториста. Приборы управления.

**Тема 5. Электрооборудование тракторов и автомобилей (лекция – 2 час).**

**Лекция № 13 (2 часа).** Источники электрической энергии. Схемы электрооборудования тракторов. Назначение, устройство и принцип работы. Основные возможные неисправности, их признаки и способы устранения. Система зажигания. Электрические стартеры и пусковые устройства. Приборы освещения и контроля. Вспомогательное электрическое оборудование.

**Тема 6. Гидравлический привод (лекция – 2 часа).**

**Лекция № 14 (2 часа).** Простейшая гидравлическая схема. Назначение основных элементов гидрообъемной трансмиссии. Принцип работы гидравлических насосов, распределителей, цилиндров, моторов, фильтров, различных клапанов и других деталей гидросистемы. Рабочие жидкости, применяемые в гидросистемах. Изучение механизма навески трактора. Разновидности. Особенности и безопасность эксплуатации колесного трактора с навесным рабочим оборудованием.

**Тема 7. Тракторные прицепы и сменное навесное рабочее оборудование для строительных работ (лекция – 2 час).**

**Лекция № 15 (2 часа).** Тракторные полуприцепы и прицепы. Устройство,

назначение, область применения и техническая характеристика. Основные требования безопасности при работе с прицепным и полуприцепным рабочим оборудованием. Сменное навесное рабочее оборудование для выполнения дорожно-строительных работ гусеничных и колесных тракторов. Охрана окружающей среды при эксплуатации дорожно-строительной техники.

**Тема 8. Эксплуатационные показатели тракторов (лекция – 2 часа).**

**Лекция № 16 (2 часа).** Показатели эффективного и безопасного выполнения работ. Габаритные размеры, параметры масса, грузоподъемность, вместимость, скоростные и тормозные свойства, устойчивость, заносы, уводы, топливная экономичность и надежность. Силы, вызывающие движение трактора: тяговая, тормозная, поперечная. Сцепление с опорной поверхностью. Устойчивость трактора. Регулирование движение трактора с соблюдением безопасного движения.

**Тема 9 . Организация технического обслуживания и ремонта машин (лекция – 4 часа).**

**Лекция № 17 - 18 (4 часа).** Понятие системы планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта машин. Виды технического обслуживания и ремонта машин. Периодичность проведения технического осмотра, обслуживания и ремонта машин. Общие требования охраны труда, система стандартов безопасности труда.

**Тема 12. Правовые основы охраны природы (лекция – 2 часа).**

**Лекция № 19 (2 часа).** Понятие и значение охраны природы. Законодательство об охране природы. Цели, формы и методы охраны природы. Объекты природы, подлежащие правовой охране: земля, недра, вода, флора, атмосферный воздух, заповедные природные объекты. Органы, регулирующие отношения по правовой охране природы, их компетенции, права и обязанности. Ответственность за нарушения законодательства об охране природы.

#### **6.4. Содержание лабораторно-практических занятий практики (84 часа).**

Основная цель лабораторно-практических занятий изучить и закрепить знания, полученные на лекционных занятиях, по устройству гусеничных тракторов мощностью свыше 25,7 кВт. В период выполнения заданий на лабораторно-практических занятиях студент соблюдает следующий порядок:

- знакомится с инструкцией безопасного выполнения работ и получает инструмент для выполнения задания;
- по заданию, осуществляет разборку узлов и механизмов, изучает их сопряжение, выявляет возможные дефекты, производит сборку и регулировку, согласно техническим требованиям;
- осуществляет пуск двигателя и под контролем мастера проверяет правильность выполненных работ и регулировок;
- осуществляет пуск двигателя и совершает самостоятельное движение на тракторе по заданной мастером траектории;
- оформляет отчет о проделанной работе с описанием конструкции механизмов и систем ДВС и отчитывается перед учебным мастером;
- убирает рабочее место и сдает учебному мастеру инструмент.

**Тема 2. Изучение конструкции двигателей внутреннего сгорания тракторов и автомобилей (14 часов).**

**Практическое занятие № 1.** Изучение конструкции блока двигателя, головки блока цилиндров, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов с разборкой и сборкой натурального образца двигателя внутреннего сгорания. **(6 час.).**

**Практическое занятие № 2.** Изучение конструкции системы охлаждения, системы смазки, системы питания карбюраторного и дизельного двигателя, системы подогрева и пуска ДВС с разборкой и сборкой натурального образца двигателя внутреннего сгорания. **(8 часов).**

**Тема 3. Изучение конструкции трансмиссий машин (12 часов).**

**Практическое занятие № 3.** Изучение конструкции муфты сцепления, коробки перемены передач, согласующего редуктора и раздаточной коробки, соединительных валов и заднего моста с разборкой и сборкой натурального образца трактора. **(12 часов).**

**Тема 4. Изучение конструкции шасси тракторов и автомобилей (8 час.).**

**Тема 5. Электрооборудование тракторов и автомобилей (4 часа).**

**Практическое занятие № 4** Изучение конструкции ходового оборудования, рулевого управления, электрической и тормозной системы с разборкой и сборкой натурального образца трактора. **(12 часов).**

**Тема 6. Гидравлический привод (4 часа).**

**Тема 7. Тракторные прицепы и сменное навесное рабочее оборудование для строительных работ (4 часа).**

**Практическое занятие № 5.** Изучение конструкции узлов и деталей гидравлического привода. Принцип работы гидравлической системы. Конструктивные особенности при агрегатировании со сменным навесным рабочим оборудованием для выполнения дорожно-строительных работ. **(6 часов).**

**Тема 9. Организация технического обслуживания и ремонта (4 часа).**

**Практическое занятие № 6.** Практическое знакомство при вождении машин с ежедневным техническим осмотром трактора, проверкой уровня масла в двигателе, заправка топливом и т.д.

**Тема 11. Приемы пуска двигателя и вождение трактора (24 часа).**

**Практическое занятие № 7.** Пользование рабочими органами и приборами тракторов. Назначение, расположение и работа рабочих органов в кабине водителя. Действия тракториста. Приемы пуска трактора и вождение. Повороты различных радиусов. Плавность трогания с места. Переключение передач. Движение трактора с разной скоростью. Движение назад. Парковка. **(6 час.).**

**Практическое занятие № 8.** Пользование рабочими органами и приборами тракторов. Назначение, расположение и работа рабочих органов в кабине водителя. Действия тракториста. Приемы пуска трактора и вождение. Повороты различных

радиусов. Плавность трогания с места. Переключение передач. Движение трактора с разной скоростью. Движение назад. Парковка. (6 час.).

**Практическое занятие № 9.** Приемы пуска трактора и вождение. Повороты различных радиусов. Плавность трогания с места. Переключение передач. Движение трактора с разной скоростью. Движение назад. Парковка. (6 час.)

**Практическое занятие № 10.** Перевозка грузов. Агрегатирование трактора с прицепом. Погрузка материалов и грузов в прицеп. Крепеж. Перевозка грузов. Оформление приемо-сдаточных документов на перевозимые грузы (6 час.).

### **Тема 11. Техника управления трактором (10 часов)**

**Практическое занятие № 11.** Посадка тракториста. Оптимальная рабочая поза. Типичные ошибки при выборе рабочей позы. Подача сигналов, включение систем очистки, обмыва и обдува ветрового стекла, обогрева ветрового, бокового и заднего стекол, очистки фар аварийной сигнализации, регулирование системы отопления и вентиляции, приведение в действие и освобождение стояночной тормозной системы. Действия при срабатывании аварийных сигнализаторов, аварийных показаний приборов Техника руления. Поддержание постоянной скорости движения. Торможение двигателем. Действия педалью тормоза. Использование движения «накатом» без ущерба для безопасности дорожного движения. Выбор передачи и движение на крутых спусках и подъемах. Преодоление водных преград, косогоров, неглубоких канав, насыпей. Вывод застрявшего транспортного средства с использованием подручного материала, противобуксовочных средств, самовытаскивателей. Встречный разъезд. Движение в темное время суток и в условиях ограниченной видимости. Проезд железнодорожных переездов. Соответствующие дорожные знаки. Световое и другое оборудование для безопасного проезда (10 час.).

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

### **7.1 Подготовка отчета о прохождении практики**

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике. Типовая структура

отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение (цель практики, задачи практики)
4. Практические результаты прохождения практики
5. Заключение
6. Список использованных источников и литературы
7. Приложения (при наличии)

## 7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результата в	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-4	<b>Знать:</b> компоновочные схемы строительных машин и оборудования, их особенности и назначение, условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; устройство и принцип работы узлов и механизмов строительных машин; тенденции развития строительных машин и оборудования; методы определения основных характеристик машин и механизмов.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимального возможного количества баллов	41%-60% от максимальной, но возможно количества баллов	Менее 41% от максимального количества баллов
	<b>Уметь:</b> управлять движением трактора с двигателем мощностью свыше 25,7 кВт. в различных дорожных условиях и обстановке; рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ; анализировать условия и режимы работы машин и оборудования, выбирать стандартное и	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				

вспомогательное оборудование, использовать экономико-математические методы и современную вычислительную технику по обеспечению производственной и экологической безопасности					
<b>Владеть:</b> методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

## **8. Формы контроля результатов практики - зачет с оценкой и присвоение квалификационного разряда.**

### **8.1. Перечень контрольных вопросов**

1. Классификация и общее устройство гусеничных тракторов.
2. Двигатель внутреннего сгорания. Назначение и конструктивные особенности. Классификация ДВС по виду топлива, конструктивному исполнению и др. параметрам.
3. Кривошипно-шатунный механизм. Назначение, устройство, принцип работы. Особенности в конструкции кривошипно-шатунных механизмов различных ДВС.
4. Газораспределительный и декомпрессионный механизм. Назначение, устройство, принцип работы.
5. Назначение, устройство и принцип работы систем охлаждения. Особенности в конструкции систем охлаждения различных ДВС.
6. Назначение, устройство, принцип работы системы смазки. Особенности систем смазки в конструкции различных ДВС.

7. Назначение, устройство, принцип работы систем питания ДВС. Смесеобразование в карбюраторных и дизельных двигателях.
8. Конструкция топливных насосов низкого и высокого давлений.
9. Конструкция регуляторов, форсунок, фильтров, карбюраторов, турбокомпрессоров и др. узлов систем питания.
10. Конструкция системы подготовки воздушной смеси.
11. Назначение и классификация трансмиссий. Кинематические схемы.
12. Принцип работы и устройство механической трансмиссии.
13. Принцип работы и устройство гидромеханической трансмиссии.
14. Конструкция и основные возможные неисправности муфты сцепления.
15. Устройство и принцип работы коробок перемены передач. Передаточное число ступеней КПП.
16. Понятие о передаточном числе, частоте вращения, крутящем моменте, передаваемой мощности и коэффициенте полезного действия узлов трансмиссии.
17. Назначение, устройство и принцип работы соединительных валов.
18. Назначение, устройство и принцип работы ведущих мостов и колесных редукторов трансмиссий.
19. Назначение, устройство и принцип работы вала отбора мощности.
20. Гусеничный движитель. Его достоинства и недостатки. Устройство и разновидность гусеничного хода.
21. Платформа и кабина. Рабочее место тракториста. Приборы управления.
22. Электрооборудования трактора. Назначение, устройство и принцип работы.
23. Устройство и принцип работы система зажигания.
24. Электрические стартеры и пусковые устройства.
25. Простейшая гидравлическая схема. Назначение основных элементов.
26. Разновидность и принцип работы гидравлических насосов и распределителей.
27. Конструкции механизма навески трактора. Разновидности. Особенности и безопасность эксплуатации колесного трактора с навесным рабочим оборудованием.
28. Тракторные полуприцепы и прицепы. Устройство, назначение и технические характеристики.
29. Охрана окружающей среды при эксплуатации гусеничных тракторов.
30. Виды технических обслуживаний трактора. Периодичность. Текущий и капитальный ремонт.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики**

#### **Основная литература**

1. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] / Белецкий Б. Ф., Булгакова И. Г., - 3-е, стер. - : Лань, 2012. - 608 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1282-2. URL:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2781](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2781)

2.

Шарипов В.М. Тракторы. Конструкция [Электронный ресурс]:

Учебник / Шарипов В.М., Апельинский Д.В., Арустамов Л.Х.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2012.-790 с. -ЭБС «IPRbooks».

3. Полосин М. Д. Машинист дорожных и строительных машин [Текст] : справочное пособие : учеб. пособие / Полосин, Митрофан Дмитриевич. - М. : Academia, 2002 (Саратов : Саратовский полиграф. комбинат). - 285 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 283. - ISBN 5-7695-1072-2 : 215-00.

4. Кутьков Г. М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства [Текст] : учебник : допущено УМО / Кутьков Г. М. - М. : Колосс, 2004 (Смоленск : Смоленская обл. типография им. В. И. Смирнова, 2004). - 502 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 5-9532-0099-4 : 427-00.

### Дополнительная литература

1. Павлов, В. П. Машины для земляных работ: синтез технологий, проектирование, эффективность : монография / В.П. Павлов, В.А. Пенчук; Министерство образования и науки Российской Федерации; Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 328 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3546-5.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497446>

2. Сеницын А.К. Основы технической эксплуатации автомобилей

[Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сеницын А.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 284 с. — ЭБС «IPRbooks»

3. Баловнев В. И. Автомобили и тракторы [Текст] : крат. справ. / Баловнев В. И., Данилов, Р. Г. - М. : Академия, 2008 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2007). - 379 с. : ил. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-3562-8 : 532-00.1. 4.

4. Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов : Учебник / Под ред. В.А.Зорина. - 2-е изд., стер. - М. : Academia, 2003. - 508 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1521-X : 154-00.

5. Баженов, С. П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов [Текст] : учебник для вузов : допущено МО РФ / Баженов С. П., Казьмин Б. Н., Носов С. В. ; под ред. С. П. Баженова. - М. : Academia, 2005 (Саратов : Саратовский полиграф. комбинат, 2005). - 228 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 325-326 (20 назв.). - ISBN 5-7695-2267-4 : 303-00.

## 8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать

Интернет-ресурсы:

- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);
- <http://www.apm.ru> (Научно-технический центр «Автоматизированное проектирование машин»)
- <http://standard.gost.ru> (Росстандарт);
- <http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности);
- <http://www.fepo.ru> (Подготовка к ФЭПО, использование возможностей тренировочного Интернет-тестирования).

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.

### **8.3. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.**

1. Теоретический экзамен в ГИБДД Сетевая версия
2. Школа водительского мастерства Моисеев-Грахов Учебный видеокурс.

**8.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Операционная система Windows.
2. Microsoft Office 2007
3. Стройконсультант
4. Kompas 3D v14
5. APM WinMachine v. 9.3.
6. Текстовый редактор MS Word.
7. Графические редакторы: MS Paint, Adobe Photoshop.
8. Средство подготовки презентаций: PowerPoint.
9. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.
10. Консультирование посредством электронной почты.
11. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft
12. Outlook.
  
13. Комплекс программ автоматизированного расчёта и проектирования машин АРМ «Win Machine».

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Научно-исследовательский полигон.**

**Строения:** Ремонтная мастерская. Гараж для стоянки и хранения техники. Учебный корпус. Стенды для проведения испытаний крупногабаритных шин. Площадки для вождения тракторов всех видов, строительных и дорожных машин.

Учебный класс содержит следующий перечень учебного оборудования; Двигатель с навесным оборудованием в разрезе на безопасной стойке. Коробка передач, раздаточная коробка, ходоуменьшители в разрезе. Ведущие мосты в разрезе. Набор деталей кривошипно-шатунного механизма. Набор деталей газораспределительного механизма. Набор деталей системы охлаждения. Набор деталей смазочной системы. Набор деталей системы питания. Набор деталей системы пуска вспомогательным бензиновым двигателем. Набор деталей сцепления. Набор деталей рулевого управления. Набор деталей тормозной системы. Набор деталей гидравлической навесной системы. Набор приборов и устройств зажигания. Набор приборов и устройств электрооборудования. Учебно-наглядные пособия «Принципиальные схемы устройства гусеничных и колесных самоходных машин». Учебно-наглядные пособия по устройству изучаемых моделей самоходных машин.

#### Перечень дорожно-строительной техники, находящейся на учебном полигоне Воронежского ГАСУ

№ п/п	Наименование техники	Инв. №	Год выпуска	Завод. №	Гос. номер	Техн. сост.
1.	Трактор Т-4АПС-2	0001322426	1986	40193	90-74 ВХ	В рабочем состоянии
2.	Скрепер ДЗ-111А	0001322426	1986			В рабочем состоянии
3.	Трактор колесный Т-40М	0001510059	1989	337091	02-70 ВЕ	В рабочем состоянии
4.	Трактор колесный Т-150М	0001322032	1982	205499	02-71 ВЕ	В рабочем состоянии
5.	Прицеп-емкость специальная ПСЕ-20	0001510050	1987	1230	19-91 ВЕ	В рабочем состоянии
6.	Трактор Т-130	0001510039	1981	64411	б/н	Требуется ремонт
7.	Трактор Т-130	0001510040	1981	60646	б/н	Требуется ремонт
8.	Автопогрузчик	макет	1979	-	-	Требуется ремонт
9.	Экспериментальный автогрейдер	макет	1986	-	-	Требуется ремонт
10.	Тренажер-экскаватор ЭОВ-Т	-	1992	-	-	Требуется ремонт
11.	Стенд для испытания колес	-	-	-	-	В рабочем состоянии
12.	Стенд для испытаний тяговых усилий дорожных машин (средний)	-	-	-	-	В рабочем состоянии
13.	Стенд для испытаний тяговых	-	-	-	-	В рабочем

	усилий дорожных машин (тяжелый)					состоянии
14.	Камнедробилка «Гром»	макет	-	-	-	В рабочем состоянии
15.	Двигатель Д-243	макет	-	416802	-	Требуется ремонт
16.	Двигатель СМД-14	макет	-	521723	-	Требуется ремонт
17.	Компрессор стационарный		-	-	-	В рабочем состоянии