МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____
«28» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Специальность

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

специализация

15.05.01-24 Проектирование технологических машин и комплексов

Квалификация

инженер

Форма обучения
очная

Институт технологического оборудования и машиностроения

Кафедра Механического оборудования

Белгород 2022

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов утв. 09.08.2021г. № 732

- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составитель: к.т.н. доцент_____(С.И.Анциферов)
доцент_____(В.Б.Герасименко)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры Механического оборудования

« 26 » апреля 2022 г., протокол №17

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф._____(В.С.Богданов)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой Механического оборудования

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф._____(В.С.Богданов)

« 26 » апреля 2022 г.

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института технологического оборудования и машиностроения

« 28 » апреля 2022 г., протокол №8

Председатель к.т.н., доцент_____(П.С.Горшков)

1. Вид практики учебная технологическая (проектно-технологическая) практика.

2. Тип практики технологическая (проектно-технологическая) практика.

3. Формы проведения практики дискретная практика.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
ОПК-2 Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении	**ОПК-2.22** – Изучает правила техники безопасности на рабочем месте, безопасность труда, электробезопасность и противопожарную безопасность для выполнения практических работ в учебных мастерских	**Знания** Знание правил техники безопасности на рабочем месте, безопасность труда, электробезопасность и противопожарную безопасность в учебных мастерских **Умения** Умение соблюдать производственную санитарию на рабочем месте Умение пользоваться электро-оборудованием Умение пользоваться первичными средствами пожаротушения **Навыки** Владение навыками поведения при поражении электрическим током и при возникновении пожаров
	ОПК-2.23 – Изучает стандартные методы и процессы восстановления деталей, сборочных единиц и применяет стандартные соединения при проведении слесарно-сборочных операций в условиях учебных мастерских	**Знания** Знание слесарного инструмента, приспособлений и механизированного инструмента Знание стандартных соединения деталей и сборочных единиц Знание технологических процессов ремонта Знание правил проведения обще слесарных и разборочно-слесарных работ **Умения** Умение читать чертежи Умение выполнять обще-слесарные и разборочно-слесарные операции **Навыки** Владение навыками выполнения обще-слесарных и разборочно-слесарных операций

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция ОПК-2 Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Математика
2	Физика
3	Химия
4	Теоретическая механика
5	Сопротивление материалов
6	Начертательная геометрия
7	Инженерная графика
8	Теория механизмов и машин
9	Детали машин и основы проектирования
10	Учебная ознакомительная практика
11	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Общая продолжительность практики 2 недели.

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Теоретический этап	Тема 1. Вводное занятие. 1.1 Цель и задачи практики. 1.2. Требования безопасности труда на рабочих местах в учебных мастерских. Тема 2. Виды слесарного инструмента Приспособления и механизированный инструмент. Тема 3. Стандартные соединения деталей и сборочных единиц. Тема 4. Правила проведения обще слесарных и разборочно-слесарных работ.

2.	Практический этап: 2.1. Обще слесарные операции	Практическое занятие №1 Освоение приемов работы с измерительным инструментом Практическое занятие №2 Плоскостная разметка. Пространственная разметка Практическое занятие №3 Рубка металла Практическое занятие №4 Правка и гибка металла Практическое занятие №5 Резка металла Практическое занятие №6 Опиливание металла Практическое занятие №7 Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание Практическое занятие №8 Нарезание резьбы Практическое занятие №9 Распиливание и припасовка Практическое занятие №10 Шабрение Практическое занятие №11 Притирка и доводка Практическое занятие №12 Сборка разъемных соединений Практическое занятие №13 Сборка неразъемных соединений
	2.2. Выполнение работ по рабочим чертежам с использованием слесарного инструмента, приспособлений и механизированного инструмента	Практическое занятие №14 Сборка подшипниковых узлов Практическое занятие №15 Сборка зубчатых и червячных передач Практическое занятие №16 Сборка механизмов преобразования движения Практическое занятие №17 Разборка, ремонт, сборка и регулировка оборудования

3.	Заключительный этап	Самостоятельная работа но оформлению Дневника практики
		Самостоятельная работа по написанию и оформлению отчета по практике
		Итоговый контроль по результатам прохождения учебной эксплуатационной практики (дифференциальный зачет)

8. Формы отчетности по практике

Включают в себя:
Ведение Дневника практики (Приложение 1)
Написание и оформление Отчета по практике (Приложение 2)

Отчет по практике студент составляет строго индивидуально. Отчет выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД на оформление конструкторской документации. В отчет включаются необходимые иллюстрации, таблицы, схемы, графики. Отчет выполняется на стандартных листах писчей бумаги формата А4 общим объемом 15-20 стр. машинописного текста и брошюруется. В Отчет по практике входят следующие разделы:

1. Титульный лист (приложение 2)
2. Содержание, оформленное основной надписью по ГОСТ 2.104-68, форма 2, последующие листы оформляются основной надписью по ГОСТ 2.104-68, форма 2а
3. Виды стандартных соединений
4. Разъемное соединение (неразъемное соединение)
5. Описание процесса восстановления или ремонта детали или сборочной единицы
6. Список литературы

Наименование разделов указывается руководителем практики от кафедры Механического оборудования и заносится в Дневник практики

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной технологической (проектно-технологической) практике

9.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-2 Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.22 – Изучает правила техники безопасности на рабочем месте, безопасность труда, электробезопасность и противопожарную безопасность для выполнения практических работ в учебных мастерских	Дифференциальный зачет Собеседование
ОПК-2.23 – Изучает стандартные методы и процессы восстановления деталей, сборочных единиц и применяет стандартные соединения при проведении слесарно- сборочных операций в условиях учебных мастерских	Дифференциальный зачет Собеседование

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для сдачи дифференцированного зачета

№пп	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Выполнение обще-слесарных операций. Освоение приемов работы с измерительным инструментом	ОПК-2	1.Что такое точность обработки? 2.Номинальный и действительный размер 3. В какой последовательности определяют величину размера при измерении штангенциркулем? 4. В какой последовательности определяют величину размера при измерении микрометром? 5. В какой последовательности определяют величину угла при измерении угломером?
2	Плоскостная разметка	ОПК-2	1.Назовите приемы разметки на плоскости, нанесение параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, рисок под заданным углом. 2.Как осуществляется разметка по шаблону, разметка осевых линий? 3. Какие используются инструменты при

			выполнении следующих работ: а) нанесение рисок под углом; б) нанесение разметки дуг; в) нанесение окружностей; г) деление угла на две части; д) построение правильного шестиугольника; е) сопряжение двух рисок, расположенных под углом; ж) деление окружности на четыре равные части.
3	Рубка металла	ОПК-2	Какие инструменты используются: а) при разрубании на части листового металла; б) для вырубания заготовок сложного профиля из листового металла; в) при прорубании канавок на вогнутой поверхности; г) при срубании поверхностного слоя металла; д) для вырубания профильных канавок; е) для вырубания круглых и профильных отверстий в листовом металле; ж) при разрубании на части круглого и профильного проката
4	Правка и гибка металла	ОПК-2	1.Какие инструменты используются при правке: а) стальной полосы, изогнутой по плоскости; б) круглого стального проката диаметром до 10 мм; в) стальной полосы, изогнутой по ребру; г) профильного проката; 2.Какой способ правки следует применять, если требуется выправить: а) круглый прокат; б) профильный прокат; в) листовой прокат толщиной более 0,3 мм; г) листовой прокат толщиной до 0,3 мм. 3.Какие инструменты используются при гибке: а) листового материала толщиной более 0,5 мм; б) круглого и профильного проката с размером поперечного сечения до 6 мм; в) листового материала толщиной до 0,5 мм; г) проволоки.
6	Резка металла	ОПК-2	1.Дать определение резки. 2. Укажите, в каких случаях применяют следующие инструменты и оборудование для разрезания металла:

			а) ручную слесарную ножовку; б) силовые ножницы; в) ручные ножницы; г) настольные рычажные ножницы; д) механическую ножовку; е) ручные вибрационные ножницы; ж) механическую стационарную ножовку; з) ленточную пилу; и) дисковую пилу; к) маятниковую пилу; л) гильотинные ножницы; м) роликовые ножницы; н) вибрационные ножницы.
7	Опиливание металла. Освоение приемов работы с ручным инструментом	ОПК-2	1.Что такое опиливание? 2.Укажите, с какими насечками используют напильники при обработке заготовок, полученных из: свинца, стали, чугуна, пластических масс, алюминия, бронзы, текстолита, органического стекла, фибры. 3.Выберите форму поперечного сечения напильника, если необходима обработка: плоской поверхности, вогнутой криволинейной поверхности большого радиуса, круглого отверстия, прямоугольного проема, внутреннего острого угла более 60^0, овального отверстия, прямоугольного отверстия, узкой плоской поверхности, зубьев зубчатого колеса, внутреннего угла менее 15^0,
8	Нарезание резьбы	ОПК-2	1.Как образуется резьбовая поверхность? 2.Определите диаметр сверла для обработки отверстия под резьбу: М12х1,5; М16х2; М2х2,5; М8х1,25 3.Назначение и конструкция метчика. 4.Укажите, какой тип метчика используют при обработке: гаек вручную за один проход; резьбы в плашках предварительно; резьбы в плашках окончательно; резьбы в гайках на станке за один проход. 5.Назначение плашек и приспособления для их закрепления: а) круглая цельная плашка; б) раздвижная плашка; в) круглая разрезная плашка
9	Распиливание и припасовка	ОПК-2	1.Что такое распиливание? 2.Что такое припасовка? 3.Последовательность выполнения работ при распиливании: зева гаечного ключа; квадратного отверстия; шаблона для соединений типа

			«ласточкин хвост». 4.Причины появления дефектов при опиливании и припасовке. Способы предупреждения их появления.
10	Шабрение	ОПК-2	1.Назначение и сущность процесса шабрения. 2.Параметры, которые могут быть получены, приобработки поверхностей шабрением: точность; шероховатость. 3.Тип шабера, который используется при обработке: плоских поверхностей; вогнутых поверхностей. 4.Предпочтительная конструкция шибера, используемая при обработке: канавки; замкнутого контура; впадины в труднодоступном месте; фасонной поверхности; вогнутой поверхности; внутренней цилиндрической поверхности; плоской поверхности; внутренней конической поверхности.
11	Притирка и доводка	ОПК-2	1.В чем заключается сущность операций притирки и доводки. Укажите различие между ними. 2.Укажите, какие параметры обрабатываемой поверхности могут быть получены в результате притирки и доводки: точность; шероховатость. 3. Укажите, какие требования предъявляются к качеству поверхности, подготовленной под притирку и доводку: припуск на обработку; шероховатость поверхности.

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание правил техники безопасности на рабочем месте, безопасности труда, электробезопасности и противопожарной безопасности в учебных мастерских Знание слесарного инструмента приспособлений и механизированного инструмента,

	Знание стандартных соединений деталей и сборочных единиц Знание обще-слесарных и разборочно-слесарных работ
Умения	Умение пользоваться электрооборудованием и первичными средствами пожаротушения Умение читать чертежи Умение выполнять обще-слесарные и разборочно-слесарные операции
Навыки	Владение навыками поведения при поражении электрическим током и при возникновении пожаров Владение навыками выполнения обще-слесарных и разборочно-слесарных операций

Оценка по дифференцируемому зачету преподавателем выставляется интегрально с учетом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю **Знания**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание правил техники безопасности на рабочем месте, безопасности труда, электробезопасности и противопожарной безопасности в учебных мастерских	Не знает правил техники безопасности на рабочем месте, безопасности труда, электробезопасности и противопожарной безопасности в учебных мастерских	Знает правила техники безопасности на рабочем месте, безопасности труда, электробезопасности и противопожарной безопасности в учебных мастерских но допускает неточности	Знает правила техники безопасности на рабочем месте, безопасности труда, электробезопасности и противопожарной безопасности в учебных мастерских в полном объеме и на хорошем уровне	Знает в полном объеме и на высоком уровне правила техники безопасности на рабочем месте, безопасности труда, электробезопасности и противопожарной безопасности в учебных мастерских
Знание слесарного инструмента приспособлений и механизированного инструмента,	Не знает слесарный инструмент, приспособлений и механизированный инструмента	Знает слесарный инструмент, приспособления и механизированный инструмента но допускает неточности	Знает слесарный инструмент, приспособления и механизированный инструмент полном объеме и на хорошем уровне	Знает в полном объеме и на высоком уровне слесарный инструмент, приспособления и механизированный инструмент
Знание стандартных соединений деталей и сборочных единиц	Не знает стандартных соединений деталей и сборочных единиц	Знает стандартные соединения деталей и сборочных единиц, но допускает неточности	Знает стандартные соединения деталей и сборочных единиц в полном объеме и на хорошем	Знает в полном объеме и на высоком уровне стандартные соединения деталей и сборочных единиц

			уровне	
Знание обще-слесарных разборочно-слесарных работ	Не знает обще-слесарных разборочно-слесарных работ	Знает обще-слесарные разборочно-слесарные работы, но допускает неточности	Знает обще-слесарные разборочно-слесарные работы в полном объеме и на хорошем уровне	Знает в полном объеме и на высоком уровне обще-слесарные разборочно-слесарные работы

Оценка сформированности компетенций по показателю **Умения**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение пользоваться электрооборудованием и первичными средствами пожаротушения	Не умеет пользоваться электрооборудованием и первичными средствами пожаротушения	Умеет пользоваться электрооборудованием и первичными средствами пожаротушени, но допускает неточности	Умеет пользоваться электрооборудованием и первичными средствами пожаротушения в полном объеме и на хорошем уровне	Умеет в полном объеме и на высоком уровне пользоваться электрооборудованием и первичными средствами пожаротушения
Умение читать чертежи	Не умеет читать чертежи	Умеет читать чертежи, но допускает неточности	Умеет читать чертежи в полном объеме и на хорошем уровне	Умеет в полном объеме и на высоком уровне читать чертежи
Умение выполнять обще-слесарные и разборочно-слесарные операции	Не умеет выполнять обще-слесарные и разборочно-слесарные операции	Умеет выполнять обще-слесарные и разборочно-слесарные операции, но допускает неточности	Умеет выполнять обще-слесарные и разборочно-слесарные операции в полном объеме и на хорошем уровне	Умеет в полном объеме и на высоком уровне выполнять обще-слесарные и разборочно-слесарные операции

Оценка сформированности компетенций по показателю **Навыки**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки поведения при поражении	Не владеет навыками поведения при	Владеет навыками поведения при	Владеет навыками поведения при	Владеет в полном объеме и на высоком

электрическим током и при возникновении пожаров	поражении электрическим током и при возникновении пожаров	поражении электрическим током и при возникновении пожаров, но допускает неточности	поражении электрическим током и при возникновении пожаров в полном объеме и на хорошем уровне	уровне навыками поведения при поражении электрическим током и при возникновении пожаров
Навыки выполнения обще-слесарных и разборочно-слесарных операций	Не имеет навыков выполнения обще-слесарных и разборочно-слесарных операций	Имеет навыки выполнения обще-слесарных и разборочно-слесарных операций, но допускает неточности	Имеет навыки выполнения обще-слесарных и разборочно-слесарных операций в полном объеме и на хорошем уровне	Имеет в полном объеме и на высоком уровне навыки выполнения обще-слесарных и разборочно-слесарных операций

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1.Слесарное дело. Учеб.пособие/ Атлас/сост. Б.С. Покровский, В.А. Скакун-М.:Изд.центр «Академия», 2008;

2.Инструкция по технике безопасности при работе в учебных производственных мастерских;

4.Инструкция по технике безопасности при работе на рабочих местах

5.Покровский Б.С. Слесарь-ремонтник: Учебное пособие - М: Академия, 2009- 125с.

6.Покровский Б.С. Ремонт промышленного оборудования: Учебное пособие - М: Академия, 2008 - 256с.

7.Гологорский Е.Г., Доценко А.И., Ильин А.С. Эксплуатация и ремонт оборудования предприятий стройиндустрии. М.: Архитектура - С, 2006.-504

10.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, консультаций, для сдачи дифференциального зачета, для самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, экран, компьютер, ноутбук
2	Учебная мастерская для проведения практических занятий, консультаций	Комплект средств индивидуальной защиты (по количеству обучающихся); Оборудованные индивидуальные рабочие места; Специализированная мебель для хранения заготовок, инструмента, оборудования; Средства производственной санитарии.
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

10.3. Перечень программного обеспечения

Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
Microsoft Office Professional Plus	СоглашениеMicrosoftOpenValueSubscriptionV6328633.

Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
2016	Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) KasperskyEndpointSecurity от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
GoogleChrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
MozillaFirefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»

ДНЕВНИК

Титульный лист ОТЧЕТА по учебной эксплуатационной практике

Приложение 2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»

Институт технологического оборудования и машиностроения
Кафедра механического оборудования

ОТЧЕТ

по учебной эксплуатационной практике

Выполнил: ст. гр. Ф.И.О
Рук от кафедры уч. степень, звание Ф.И.О

Белгород 20