

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор по учебной работе
Доцент И.Н. Гужин
(уч. звание И.О. Фамилия)



2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Профиль: Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте

Название кафедры: Государственное и муниципальное управление

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: заочная

Самара 2019

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Общая электротехника и электроника» является формирование системы компетенций, направленных на решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем по средствам электронных и цифровых устройств.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания об основных электротехнических законах, методах анализа электрических и магнитных цепей;
- изучить принципы действия, конструкции, свойства и области применения электрических машин и аппаратов;
- изучить принципы работы полупроводниковых, электронных и цифровых устройств.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.Б.20 «Общая электротехника и электроника» относится к базовой части обязательных дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается в 3 и 4 семестрах на 2 курсе в заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Знать: основные понятия электротехники
		Уметь: применять методы анализа электрических цепей
		Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	3 (20)	4 (19)
Аудиторные занятия (всего)		12	12	4	8
в том числе:	Лекции	4	4	2	2
	Практические работы	8	8	2	6
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		96	-	32	64
СРС в семестре:	- самостоятельное изучение разделов	72	-	28	44
	- проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами),	10	-	4	8
	- подготовка к практическим занятиям	10	-	4	8
	- подготовка к зачету	4	-	-	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	-	-	зачет
Общая трудоемкость, ч.		108	12	36	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3	0,3	1	2

4.2 Тематический план лекционных занятий

Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Основные законы и методы анализа цепей постоянного.	2
2	Магнитные цепи. Электрические машины. Электроника.	2
Всего:		4

4.3 Тематический план практических занятий
Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Решение задач с использованием законов Кирхгофа.	4
2	Решение задач методом контурных токов, методом эквивалентных преобразований	4
Всего		8

4.4 Тематический план лабораторных работ
Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

Данный вид работ не предусмотрен учебным планом

4.5 Самостоятельная работа
Обучение по очной форме не предусмотрено

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1-2	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	10
1-2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	72
1-2	Подготовка к практическим занятиям (семинарского типа)	Изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	10
1-2	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	4
ИТОГО			96

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Начинать работу с настоящей рабочей программой необходимо с ознакомления, изложенного в ней материала. Особое внимание следует обратить на во-

просы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов, обучающемуся необходимо приобрести практические навыки, связанные с рациональным использованием электрического и электронного оборудования и инструментов в условиях транспортных предприятий.

При подготовке к практическим занятиям особое внимание необходимо уделять методике выполнения расчетов с использованием необходимого программного обеспечения.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

При изучении темы «Основные законы и методы анализа цепей постоянного» особого внимания заслуживают вопросы применения законов Ома и Кирхгофа для расчета электрических цепей.

5.3 Рекомендации по работе с литературой

Правильный подбор учебной литературы рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

5.4 Советы по подготовке к зачету

При подготовке к зачету, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку. Особое внимание следует обратить на алгоритм обработки многократных измерений.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к зачету более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1 Основная литература:

6.1.1 Аполлонский С.М. Теоретические основы электротехники. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.М. Аполлонский. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 320с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93583>

6.1.2 Федоров, С.В. Электроника [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Бондарев, Оренбургский гос. ун- т, С.В. Федоров .— Оренбург : ОГУ, 2015 .—

218 с. : ил. — ISBN 978-5-7410-1368-7 .— Режим доступа:
<https://rucont.ru/efd/363389>

6.1.3 Электротехника и электроника : учебное пособие [Электронный ресурс] / Васильев С.И., Юдаев И.В., Машков С.В. — Самара : РИЦ СГСХА, 2017 .— 252 с. — ISBN 978-5-88575-470-5 .— Режим доступа:
<https://rucont.ru/efd/636895>

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1. Кочетов, В.И. Электротехника и электроника [Текст] : методические указания для практических занятий / В.И. Кочетов, В.А. Сыркин. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2014. – 52 с. <http://rucont.ru/efd/327177>

6.2.2. Кочетов, В. И. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения расчетно-графической работы / В. А. Сыркин, В. И. Кочетов .— Самара : РИЦ СГСХА, 2014 .— 26 с. — Режим доступа:
<https://rucont.ru/efd/327176>

6.2.3 Семенова, Н. Г. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. В. Быковская, Н. Г. Семенова. – Оренбург : ОГУ, 2014. – 115 с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/278623>

6.2.4. Черников, О.Н. Электротехника и электрооборудование транспортных машин: методические указания для выполнения лабораторных работ [Электронный ресурс] / О.С. Володько, А.П. Быченин, О.Н. Черников .— Самара : РИЦ СГСХА, 2015 .— 113 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/343261>

6.2.5. Электрический привод: практикум [Электронный ресурс] / Тарасов С.Н., Нугманов С.С. — Самара : РИЦ СГСХА, 2017 .— 105 с. — ISBN 978-5-88575-452-1 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/596800>

6.2.6 Электротехника и электроника: учебное пособие. Ч. 1. Линейные электрические цепи [Электронный ресурс] / Васильев С.И., Юдаев И.В. — Самара : РИЦ СГСХА, 2016 .— 136 с. — ISBN 978-5-88575-411-8 .— Режим доступа:
<https://rucont.ru/efd/531665>

6.3 Программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;
2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;
3. Microsoft Office Standard 2010;
4. Microsoft Office стандартный 2013;
5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;
6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EХТ;
7. 7 zip (свободный доступ).

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

1. <http://www.consultant.ru> - Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
3. <https://rucont.ru> - [Национальный цифровой ресурс «Руконт»](#).

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд.202 <i>Самарская обл., г. Самара, пр. Масленникова, д.37</i>	Учебная аудитория на 16 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд.104 <i>Самарская обл., г. Самара, пр. Масленникова, д.37</i>	Учебная аудитория на 8 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер, интерактивная доска).
3	Помещение для самостоятельной работы студентов ауд.3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

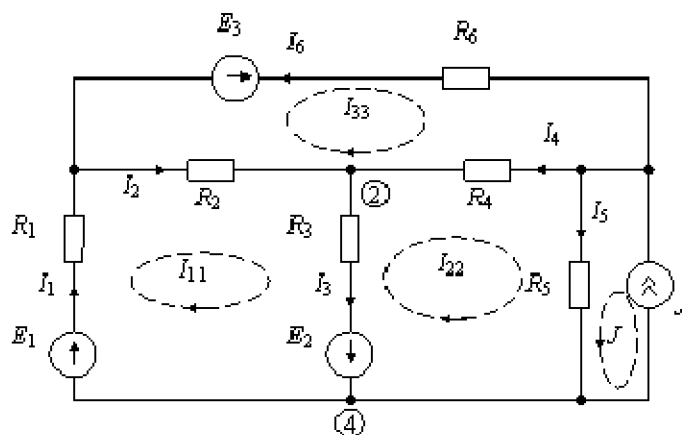
8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Практические занятия

Примеры индивидуального задания на практических занятиях:

Пример.



Дано: $R_1=R_2=R_3=R_4=R_5=R_6=1$ Ом, $E_1=E_2= E_3=10$ В, $J=2$ А.
Найти: все неизвестные токи методом контурных токов.

Критерии и шкала оценки при защите практических заданий:

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, если он свободно владеет методикой проведения необходимых расчетов, демонстрирует навыки использования различных методик и аргументировано обосновывают применяемую методику.

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если он не владеет методикой проведения необходимых расчетов, не демонстрирует навыки использования различных методик и аргументировано обосновывают применяемую методику.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине проводится по вопросам.

Пример билета на зачете

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
23.03.01 Технология транспортных процессов
Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте
Государственное и муниципальное управление
Дисциплина Общая электротехника и электроника

Билет № 1

1. Электрические цепи и их классификации..
2. Второй закон Кирхгофа.

Составитель _____ А.Н. Толокнова
Заведующий кафедрой _____ Е.В. Лебедева

« ____ » _____ 2019 г.

Перечень вопросов к зачету

1. Что такое электротехника?
2. Элементы электрической цепи постоянного тока.
3. Электрические цепи и их классификации.
4. Законы Ома и Кирхгофа. Их применение при расчете электрических цепей.
5. Метод узловых потенциалов и контурных токов.
6. Метод эквивалентного преобразования схем и метод эквивалентного источника.
7. Работа и мощность электрического тока. Энергетический баланс.
8. Элементы электрической цепи синусоидального тока.
9. Различные значения и способы представления синусоидальных величин.
10. Закон Ома и Кирхгофа в комплексной форме.
11. Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока.
12. Баланс мощностей в цепи синусоидального тока.
13. Трехфазные электротехнические устройства.
14. Соединение «звезда» и «треугольник».
15. Классический метод расчета переходных процессов. Законы коммутации.
16. Переходные процессы в цепи постоянного тока с одним индуктивным элементом.
17. Переходные процессы в цепи постоянного тока с одним емкостным элементом.

18. Нелинейные электрические цепи: общие сведения. Цепи с нелинейными двухполюсниками.
19. Элементы магнитной цепи. Закон полного тока для магнитной цепи.
20. Свойства ферромагнитных материалов.
21. Трансформатор: принцип действия. Уравнения идеализированного трансформатора.
22. Режим холостого хода и короткого замыкания.
23. Внешние характеристики и мощность потерь в трансформаторе.
24. Конструкция магнитопровода.
25. Устройство машины постоянного тока.
26. Режимы работы машины постоянного тока.
27. Генератор с независимым возбуждением.
28. Генератор с параллельным возбуждением.
29. Генераторы с последовательным и смешанным возбуждением.
30. Двигатель с параллельным возбуждением.
31. Двигатель с последовательным возбуждением.
32. Двигатель со смешанным возбуждением.
33. Устройство и режим работы трехфазной асинхронной машины.
34. Механические и рабочие характеристики асинхронного двигателя.
35. Устройство и режимы работы синхронной машины.
36. Общие сведения о полупроводниковых приборах.
37. Диод, биполярный и полевой транзистор.
38. Усилительные каскады на биполярных транзисторах.
39. Усилительные каскады на полевых транзисторах.
40. Дифференциальный усилитель.
41. Операционный усилитель.
42. Обратная связь в усилителях.
43. Усилители мощности.
44. Импульсные устройства: классификация.
45. Логические элементы.
46. Триггеры.
47. Электрические измерения: общие сведения и меры.
48. Измерительные приборы и методы измерения.
49. Погрешности и классы точности.
50. Механические узлы и системы показывающих приборов.
51. Мостовой метод измерения.
52. Компенсационный метод измерения.
53. Электронные измерительные приборы.
54. Цифровые измерительные приборы.
55. Регистрирующие приборы и устройства.
56. Измерительные системы.
57. Преобразование неэлектрических величин.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Общая электротехника и электроника» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях, во время выполнения индивидуальных заданий.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчет по практической работе	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Комплект типовых заданий
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное обучающемуся на подготовку- 60 минут.	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры «Государственное и муниципальное управление»,

Толокнова А.Н.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Государственное и муниципальное управление» «_15_» __мая____2019 г., протокол №_6_.

Заведующий кафедрой

К.и.н., доцент Е.В. Лебедева _____

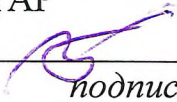


подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии ИУТАР

К.и.н., доцент Е.В. Буланкина _____



подпись

Руководитель ОПОП ВО

К.т.н., доцент А.Н.Толокнова _____



подпись

Начальник УМУ

К.т.н., доцент С.В. Краснов _____



подпись