Государственное образовательное учреждение
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Т. Г. ШЕВЧЕНКО

Аграрно-технологический факультет

Кафедра «Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка»

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой, доцент
_____ Г.В. Клинк
«14» 10 2017

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

«ГИДРАВЛИКА»

Направление подготовки
35.03.06 «Агроинженерия»

Профиль подготовки
«Электрооборудование и электротехнологии»

квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная.

Для набора 2016 г.

Разработал:
Антюхов В.А., преподаватель
_____
подпись

Тирасполь – 2017

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Гидравлика»

1. В результате изучения дисциплины «Эксплуатационные материалы»» обучающийся должен:

1.1. Знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, теории дифференциальных уравнений, теории математической статистики;
- фундаментальные разделы физики, т.ч. физические основы механики, молекулярную физику;
- фундаментальные разделы общей химии.

1.2. Уметь:

- использовать математический раздел для обработки технической информации и анализа данных;
- использовать физические законы для овладения основами теории гидравлики
- использовать знания в области химии для освоения теоретических основ гидравлики.

1.3. Владеть:

- − работать с компьютером как средством управления информацией;
- -организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- -систематизировать полученные результаты;
- -получения и оценки результатов измерений, обобщения информации описывать результаты, формулировать выводы;
- -находить нестандартные способы решения задач;
- -обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям;
- -прогнозировать и моделировать развитие событий, результаты математического или физического эксперимента, последствия своих действий (решений, профессиональной деятельности).

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Гидростатика	ПК-2, ПК -3	Коллоквиум
2	Раздел 2. Гидродинамика Раздел 3.Гидравлические машины в сельском хозяйстве	ПК – 5, ПК-6	Собеседование
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
Зачет с оценкой		ПК-2, ПК -3, ПК-5, ПК-6	Собеседование (зачет с оценкой)

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Собеседование (текущая аттестация)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Перечень вопросов для текущей аттестации по разделам дисциплины
2	Коллоквиум (текущая аттестация)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Перечень вопросов для текущей аттестации по разделам дисциплины
3	Собеседование (зачет с оценкой)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы к собеседование (зачет с оценкой)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Кафедра «Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка»

Вопросы для коллоквиума
по дисциплине «Гидравлика»
(текущая аттестация)

Раздел 1. Гидростатика

1. Задачи курса гидравлики. Краткие сведения об истории развития гидравлики. Роль русских и зарубежных учёных.
2. Гидравлическое определение понятия жидкости и свойств капельной, некапельной и идеальной жидкости.
3. Плотность и удельный вес жидкости. Их размерности.
4. Приборы, измеряющие удельный вес жидкости.
5. Вязкость жидкости. Закон вязкого трения Ньютона. Динамический и кинематический коэффициенты вязкости, их размерности.
6. Вискозиметры. Измерение вязкости капиллярным вискозиметром.
7. Неньютоновские жидкости. Понятие о реологии. Реологические характеристики жидкостей. Формула Оствальда-Рейнера. Виды неньютоновских жидкостей.
8. Гидростатическое давление и его свойства. Сила давления. Размерность.
9. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. (Уравнения Леонарда Эйлера).
10. Общее решение уравнений Эйлера. Поверхности равного давления. Свободная поверхность жидкости.
11. Равновесие жидкости, находящейся только под действием силы тяжести. Основное уравнение гидростатики.
12. Абсолютное и избыточное давление. Пьезометрическая высота.
13. Вакуум. Вакуумметры.
14. Способы и единицы измерения давления. Атмосфера физическая и техническая. Соотношения (мм.рт. ст., кг/см^2, м. вод. ст.).
15. Высотные характеристики давления. Напоры. Удельная энергия. Гидростатический напор.
16. Закон Паскаля. Практическое его применение. Гидравлический пресс.
17. Давление жидкости на плоскую наклонную стенку. Сила полного гидростатического давления.
18. Эпюры гидростатического давления. Физический смысл эпюры.
19. Закон Архимеда. Условие плавания тел.
20. Сила давления жидкости на стенки круглой трубы. Определение толщины стенки трубы.

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры, уверенно владеет методологией курса, свободно ориентируется в его внутренней структуре, четко выявляет межпредметные связи с другими учебными дисциплинами; умеет иллюстрировать теоретические положения курса примерами, самостоятельно придумывает такие примеры, применять теоретические знания к решению практических задач; хорошо владеет современными методами исследования и расчета, способен к

самостоятельному пополнению и обновлению знаний, понимает прикладную направленность дисциплины «Гидравлика».

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения на практике. С небольшими погрешностями приводит формулировки определений, не допускает существенных неточностей при выборе и обоснованности методов; владеет методами исследования, устанавливает внутренние и межпредметные связи, умеет увязывать теорию с практикой; по ходу изложения допускает небольшие пробелы, не искажающие содержания ответа;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. При ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности при изложении материала, неточную аргументацию теоретических положений курса;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет серьезные пробелы в знании учебного материала, допускающему принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой контрольных заданий. Уровень знаний недостаточен для дальнейшей учебы и будущей профессиональной деятельности.

Составитель _____ В.А. Антюхов

«____» _____ 20 г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Кафедра «Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка»

Вопросы для собеседования
по дисциплине «Гидравлика» (текущая аттестация)

Раздел 2. Гидродинамика

1. Классификация движений. Установившееся, неустановившееся, равномерное, неравномерное, напорное, безнапорное движения жидкости.
2. Понятие о струйчатом движении жидкости. Линия тока, трубка тока, элементарная струйка жидкости. Три свойства элементарной струйки.
3. Живое сечение и расход жидкости. Средняя скорость.
4. Уравнение неразрывности потока.
5. Понятие о смоченном периметре и гидравлическом радиусе.
6. Режимы движения вязкой жидкости. Опыты Рейнольдса.
7. Критерий Рейнольдса и критическая скорость. Ламинарный, турбулентный и переходный режимы движения жидкости.
8. Дифференциальные уравнения движения идеальной жидкости. Принцип Даламбера. Уравнения Леонарда Эйлера. Уравнения Навье – Стокса.
9. Уравнения Даниила Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Полный напор.
10. Геометрическое и энергетическое толкование уравнения Бернулли. Трубка Пито.
11. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости.
12. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Коэффициент Кориолиса.
13. Практическое применение уравнения Бернулли. Расчёт водомера Вентури. Диафрагма и сопло. Расчёт эжектора – струйного насоса.
14. Гидравлические сопротивления. Характер гидравлических сопротивлений при ламинарном и турбулентном режиме движении жидкости.
15. Определение потерь напора при ламинарном режиме движении жидкости. Формулы Пуазейля и Дарси – Вейсбаха.
16. Коэффициент сопротивления трения по длине. Гидравлически гладкие и гидравлически шероховатые трубы. График Никурадзе.
17. Определение гидравлических сопротивлений по длине при турбулентном режиме движения жидкости. Формулы Шези для скорости и расхода.
18. Определение коэффициента С в формуле Шези. Формулы Павловского Н.Н., Маннинга, Форхгеймера.
19. Определение коэффициента шероховатости n. Формулы Гончарова В.Н. и Лобачёва В.Г.
20. Практическая водопроводная формула. Модуль расхода К и удельное сопротивление А.
21. Местные сопротивления. Теорема Борда. Эквивалентная длина местного сопротивления.
22. Сложение потерь напора.
23. Гидравлический расчёт трубопроводов. Назначение и классификация трубопроводов.
24. Расчёт коротких трубопроводов. Расчёт сифона.
25. Расчёт длинных трубопроводов. Последовательное соединение трубопроводов.
26. Расчёт параллельного соединения трубопроводов.

27. Понятие о технико – экономическом расчёте трубопроводов. Гидравлический удар. Фаза и период гидравлического удара. Формулы Жуковского Н.Е. Меры предотвращения гидроудара.

Раздел 3Гидравлические машины в сельском хозяйстве

1. Основные типы насосов и их назначение.
2. Классификация насосов.
3. Основные параметры насосов.
4. Центробежные насосы Устройство и принцип работы.
5. Плунжерные насосы Устройство и принцип работы
6. Шестерёнчатые насосы. Область применения.
7. Пластинчатые насосы Достоинства и недостатки.
8. Механизмы с гибкими разделителями.
9. Классификация гидроцилиндров.
10. Гидроцилиндры прямолинейного действия.
11. Характеристики гидроцилиндров.
12. Способы орошения. Насосные станции.

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры, уверенно владеет методологией курса, свободно ориентируется в его внутренней структуре, четко выявляет межпредметные связи с другими учебными дисциплинами; умеет иллюстрировать теоретические положения курса примерами, самостоятельно придумывает такие примеры, применять теоретические знания к решению практических задач; хорошо владеет современными методами исследования и расчета, способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний, понимает прикладную направленность дисциплины «Эксплуатационные материалы»;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения на практике. С небольшими погрешностями приводит формулировки определений, не допускает существенных неточностей при выборе и обоснованности методов; владеет методами исследования, устанавливает внутренние и межпредметные связи, умеет увязывать теорию с практикой; по ходу изложения допускает небольшие пробелы, не искажающие содержания ответа;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. При ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности при изложении материала, неточную аргументацию теоретических положений курса;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет серьезные пробелы в знании учебного материала, допускающему принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой контрольных заданий. Уровень знаний недостаточен для дальнейшей учебы и будущей профессиональной деятельности.

Составитель _____ В.А. Антюхов

«____» _____ 20 г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Кафедра «Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка»

Вопросы для собеседования
по дисциплине «Гидравлика»
(промежуточная аттестация – зачет с оценкой)

Раздел 1. Гидростатика

1. Задачи курса гидравлики и гидромашин. Краткие сведения об истории развития гидравлики и гидромашиностроения. Роль русских и зарубежных учёных.
2. Гидравлическое определение понятия жидкости и свойств капельной, некапельной и идеальной жидкости.
3. Плотность и удельный вес жидкости. Их размерности.
4. Приборы, измеряющие удельный вес жидкости.
5. Вязкость жидкости. Закон вязкого трения Ньютона. Динамический и кинематический коэффициенты вязкости, их размерности.
6. Вискозиметры. Измерение вязкости капиллярным вискозиметром.
7. Неньютоновские жидкости. Понятие о реологии. Реологические характеристики жидкостей. Формула Оствальда-Рейнера. Виды неньютоновских жидкостей.
8. Гидростатическое давление и его свойства. Сила давления. Размерность.
9. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. (Уравнения Леонарда Эйлера).
10. Общее решение уравнений Эйлера. Поверхности равного давления. Свободная поверхность жидкости.
11. Равновесие жидкости, находящейся только под действием силы тяжести. Основное уравнение гидростатики.
12. Абсолютное и избыточное давление. Пьезометрическая высота.
13. Вакуум. Вакуумметры.
14. Способы и единицы измерения давления. Атмосфера физическая и техническая. Соотношения (мм.рт. ст., кг/см^2, м. вод. ст.).
15. Высотные характеристики давления. Напоры. Удельная энергия. Гидростатический напор.
16. Закон Паскаля. Практическое его применение. Гидравлический пресс.
17. Относительное равновесие вращающейся жидкости.
18. Давление жидкости на плоскую наклонную стенку. Сила полного гидростатического давления.
19. Эпюры гидростатического давления. Физический смысл эпюры.
20. Закон Архимеда. Условие плавания тел.
21. Сила давления жидкости на стенки круглой трубы. Определение толщины стенки трубы.

Раздел 2. Гидродинамика

1. Классификация движений. Установившееся, неустановившееся, равномерное, неравномерное, напорное, безнапорное движения жидкости.
2. Понятие о струйчатом движении жидкости. Линия тока, трубка тока, элементарная струйка жидкости. Три свойства элементарной струйки.
3. Живое сечение и расход жидкости. Средняя скорость.
4. Уравнение неразрывности потока.
5. Понятие о смоченном периметре и гидравлическом радиусе.
6. Режимы движения вязкой жидкости. Опыты Рейнольдса.

7. Критерий Рейнольдса и критическая скорость. Ламинарный, турбулентный и переходный режимы движения жидкости.
8. Дифференциальные уравнения движения идеальной жидкости. Принцип Даламбера. Уравнения Леонарда Эйлера. Уравнения Навье – Стокса.
9. Уравнения Даниила Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Полный напор.
10. Геометрическое и энергетическое толкование уравнения Бернулли. Трубка Пито.
11. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости.
12. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Коэффициент Кориолиса.
13. Практическое применение уравнения Бернулли. Расчёт водомера Вентури. Диафрагма и сопло. Расчёт эжектора – струйного насоса.
14. Гидравлические сопротивления. Характер гидравлических сопротивлений при ламинарном и турбулентном режиме движении жидкости.
15. Определение потерь напора при ламинарном режиме движении жидкости. Формулы Пуазейля и Дарси – Вейсбаха.
16. Коэффициент сопротивления трения по длине. Гидравлически гладкие и гидравлически шероховатые трубы. График Никурадзе.
17. Определение гидравлических сопротивлений по длине при турбулентном режиме движения жидкости. Формулы Шези для скорости и расхода.
18. Определение коэффициента С в формуле Шези. Формулы Павловского Н.Н., Маннинга, Форхгеймера.
19. Определение коэффициента шероховатости n. Формулы Гончарова В.Н. и Лобачёва В.Г.
20. Практическая водопроводная формула. Модуль расходаК и удельное сопротивление А.
21. Местные сопротивления. Теорема Борда. Эквивалентная длина местного сопротивления.
22. Сложение потерь напора.
23. Гидравлический расчёт трубопроводов. Назначение и классификация трубопроводов.
24. Расчёт коротких трубопроводов. Расчёт сифона.
25. Расчёт длинных трубопроводов. Последовательное соединение трубопроводов.
26. Расчёт параллельного соединения трубопроводов.
27. Понятие о технико – экономическом расчёте трубопроводов. Гидравлический удар. Фаза и период гидравлического удара. Формулы Жуковского Н.Е. Меры предотвращения гидроудара.

Раздел 3Гидравлические машины в сельском хозяйстве

1. Основные типы насосов и их назначение.
2. Классификация насосов.
3. Основные параметры насосов.
4. Центробежные насосы Устройство и принцип работы.
5. Плунжерные насосы Устройство и принцип работы
6. Шестерёнчатые насосы. Область применения.
7. Пластинчатые насосы Достоинства и недостатки.
8. Механизмы с гибкими разделителями.
9. Классификация гидроцилиндров.
10. Гидроцилиндры прямолинейного действия.
11. Характеристики гидроцилиндров.
12. Способы орошения. Насосные станции.

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры, уверенно владеет методологией курса, свободно ориентируется в его внутренней структуре, четко выявляет межпредметные связи с другими учебными дисциплинами; умеет иллюстрировать теоретические положения курса примерами, самостоятельно придумывает такие примеры, применять теоретические знания к решению практических задач; хорошо владеет современными методами исследования и расчета, способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний, понимает прикладную направленность дисциплины «Гидравлика».
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения на практике. С небольшими погрешностями приводит формулировки определений, не допускает существенных неточностей при выборе и обоснованности методов; владеет методами исследования, устанавливает внутренние и межпредметные связи, умеет увязывать теорию с практикой; по ходу изложения допускает небольшие пробелы, не искажающие содержания ответа;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. При ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности при изложении материала, неточную аргументацию теоретических положений курса;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет серьезные пробелы в знании учебного материала, допускающему принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой контрольных заданий. Уровень знаний недостаточен для дальнейшей учебы и будущей профессиональной деятельности.

Составитель _____ В.А. Антюхов

«____» _____ 20 г.